

**ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE**

**FAKULTA
STAVEBNÍ**



**DIPLOMOVÁ
PRÁCE**

2021

**SÁRA
RYGLOVÁ**

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Ryglová** Jméno: **Sára** Osobní číslo: **458634**
Fakulta/ústav: **Fakulta stavební**
Zadávající katedra/ústav: **Katedra ekonomiky a řízení ve stavebnictví**
Studijní program: **Stavební inženýrství**
Studijní obor: **Projektový management a inženýring**

II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce:

Nástroj pro stanovení investičních nákladů pro opravy a údržbu bytových domů

Název diplomové práce anglicky:

Investment Cost Tool for Repairs and Maintenance of Residential Buildings

Pokyny pro vypracování:

Základní pojmy, analýza nákladů z reálných staveb, tvorba a vyhodnocení jednotlivých skladebných ukazatelů, vytvoření nástroje pro oceňování staveb v předinvestiční fázi výstavbového projektu.

Seznam doporučené literatury:

Schneiderová Heralová R.; Oceňování v rámci výstavbového projektu ISBN 978-80-01-05226-6
ČSN 73 4055

Jméno a pracoviště vedoucí(ho) diplomové práce:

Ing. Dana Čápková, Ph.D., katedra ekonomiky a řízení ve stavebnictví FSv

Jméno a pracoviště druhé(ho) vedoucí(ho) nebo konzultanta(ky) diplomové práce:

Datum zadání diplomové práce: **24.09.2020**

Termín odevzdání diplomové práce: **03.01.2021**

Platnost zadání diplomové práce: _____

Ing. Dana Čápková, Ph.D.
podpis vedoucí(ho) práce

prof. Ing. Renáta Schneiderová Heralová, Ph.D.
podpis vedoucí(ho) ústavu/katedry

prof. Ing. Jiří Máca, CSc.
podpis děkana(ky)

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Diplomantka bere na vědomí, že je povinna vypracovat diplomovou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je třeba uvést v diplomové práci.

Datum převzetí zadání

Podpis studentky

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci vypracovala samostatně, pouze za odborného vedení vedoucí diplomové práce Ing. Dany Čákové, Ph.D.

Dále prohlašuji, že veškeré podklady, ze kterých jsem čerpala informace, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

V Praze dne

.....

Bc. Sára Ryglová

Poděkování

Ráda bych poděkovala vedoucí své diplomové práce paní Ing. Daně Čákové, Ph.D. za odborné rady, zkušenosti a cenné připomínky. Následně bych ráda poděkovala panu Ing. Petru Kalčevovi, Ph.D. za odbornou pomoc s vytvářením nástroje. A dále stavební společnosti STEP, spol. s r.o. za poskytnutá data, bez kterých by nemohla tato diplomová práce vzniknout.

**NÁSTROJ PRO STANOVENÍ INVESTIČNÍCH NÁKLADŮ PRO
OPRAVY A ÚDRŽBU BYTOVÝCH DOMŮ**

**INVESTMENT COST TOOL FOR REPAIRS AND
MAINTENANCE OF RESIDENTIAL BUILDINGS**

ANOTACE

Diplomová práce se zabývá vytvořením nástroje pro stanovení investičních nákladů pro opravy a údržbu bytových domů pomocí podrobných cenových ukazatelů. V teoretické části jsou objasněny základní pojmy pro rekonstrukce a rozměrové údaje staveb. Praktická část se věnuje vytvoření ukazatelů jednotlivých stavebních dílů pro opravy a údržbu, které vznikly pomocí reálně prováděných rekonstrukcí bytových domů. Tyto ukazatele jsou využity ve vytvořeném nástroji pro oceňování, který by měl najít využití jak u lajků, tak profesionálů při rozhodování o plánované investici do rekonstrukce bytových domů. Pro nástroj je vytvořen podrobný návod k obsluze a jeho funkčnost je ověřena na konkrétním příkladu.

KLÍČOVÁ SLOVA

Rekonstrukce, oprava a údržba, bytový dům, nástroj, obestavěný prostor, podlahová plocha.

ANNOTATION

This master's thesis focuses on the development of a tool useful for establishing investment expenditures for fixtures and maintenance of apartment blocks based on detailed pricing indicators. The theoretical part identifies basic concepts used for reconstructions and constructions' dimension figures. The practical part focuses on developing indicators of individual construction particles for fixtures and maintenance, which emerged from real conducted apartment blocks reconstructions. These indicators are subsequently utilised within the developed tool for price determinations. This tool should be found useful by both amateurs and field professionals when it comes to adjudging planned investments into reconstructions of apartment blocks. The tool comes with a detailed manual and its functionality had been attested on a specific case study.

KEY WORDS

Reconstruction, repairs and maintenance, residential buildings, tool, volume, floor area.

Obsah:

Úvod	8
1. Základní pojmy	9
2. Výpočet obestavěného prostoru	12
3. Stavebnictví a bytová výstavba v číslech	13
4. Daň z přidané hodnoty ve stavebnictví	16
5. Úvod do praktické části	17
6. Popis objektů	18
6.1. Bytový dům č. 1	18
6.2. Bytové domy na Žižkově	19
6.3. Bytový dům č. 6	20
7. Stanovení ukazatelů pro opravy a údržbu bytových domů	22
7.1. HSV	22
7.2. Vzduchotechnika	25
7.3. Elektroinstalace	27
7.4. Vytápění	30
7.5. Osobní výtah	34
7.6. Zdravotechnika a zařizovací předměty	34
7.7. Nášlapné vrstvy podlah a obklady	43
7.8. Malby	45
7.9. Bourací práce	46
7.10. Střecha	46
7.11. Fasádní plášť	47
7.12. SDK konstrukce	48
7.13. Vnitřní dveře	48
7.14. Sanace	49
7.15. Shrnutí výsledných ukazatelů	52
8. Návod pro použití nástroje	54
9. Zhodnocení kladů a záporů nástroje	61
10. Příklad použití nástroje	63
Závěr	68
Seznam zkratk	69
Zdroje	70
Seznam tabulek	73
Seznam grafů	74
Seznam obrázků	75

Úvod

Diplomové práce se zabývá vytvořením nástroje pro stanovení investičních nákladů investora pro opravy a údržbu bytových domů pomocí podrobných skladebných cenových ukazatelů. Stanovení investičních nákladů je přínosné jak pro neodborné investory, tak pro profesionály (např. projektanty) při rozhodování o rozsahu stavebních prací a s tím spojených finančních nákladů do rekonstrukce bytových domů.

Cílem diplomové práce je zpracování cenových ukazatelů z reálně prováděných staveb, vytvoření nástroje pro stanovení investičních nákladů pro opravy a údržbu bytových domů s pomocí připravených ukazatelů, zpracování návodu pro používání nástroje a následné ověření funkčnosti nástroje na praktickém příkladu.

Práce bude rozdělena na dvě části – na teoretickou a praktickou. V teoretické části budou objasněny základní pojmy týkající se rekonstrukcí, oprav a rozměrových údajů o stavbách. Následně bude představeno stavebnictví České republiky v číslech za rok 2019 a jeho předpokládaný vývoj v roce 2020.

Praktická část se bude věnovat vytvoření jednoduchého nástroje z konkrétních ukazatelů stavebních nákladů, které vzniknou pomocí cenových dat z reálných staveb. V rozsahu diplomové práce bude nástroj řešit pouze provádění oprav, údržby a rekonstrukcí objektů bez zásahu do nosných konstrukcí a bez úprav okolí stavby. Vzorek staveb bude tvořen šesti skutečnými stavebními objekty bytových domů, které byly nebo jsou realizovány mezi roky 2019 až 2021. Jelikož cenové ukazatele pro různý rozsah rekonstrukcí neexistují, bude účelem práce tyto ukazatele stanovit a vytvořit z nich nástroj pro ocenění oprav a údržby bytových domů v době předinvestiční fáze výstavbového projektu. Nástroj by měl tedy najít využití v době, kdy jsou zpracovávány první studie a tím umožnit a ovlivnit plánování investic a rozsah zpracovávání dalších stupňů projektové dokumentace. Cena, respektive náklad investora, vzniklá nástrojem bude skladebná a bude tvořena jednotlivými oddíly stavebních prací, které si uživatel v nástroji vybere pro jeho konkrétní projekt. Výsledný plánovaný náklad investora bude tak přesnější než propočty přes technickohospodářské ukazatele (THU), ale zároveň nenahradí položkové rozpočty. Součástí diplomové práce bude návod pro obsluhu nástroje, který uživatelům usnadní práci v něm. V samostatné kapitole budou sepsány klady, možné nedostatky a návrhy na vylepšení nástroje do budoucna.

1. Základní pojmy

Opravy a údržba

Jedná se o práce, které odstraňují účinky opotřebení a prodlužují životnost stavby. Rozumí se tím přivedení celého objektu nebo jen jeho části do původní stavu. Jsou to tedy takové stavební úpravy, kterými se mění základní konstrukce objektu jako je např. schodiště, stropy, svislé nosné konstrukce, krovy apod. [1]

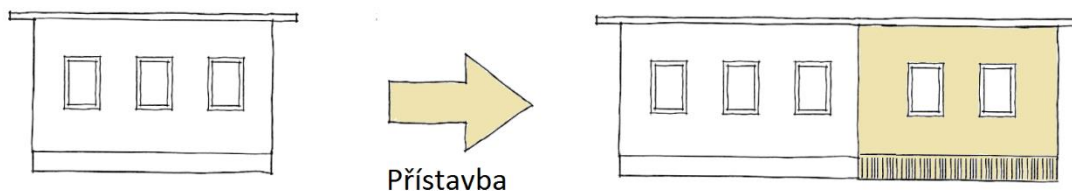
Modernizace

Stavební úpravy, díky kterým se ze zastaralého objektu stává objekt vyhovující současným požadavkům na vybavení, funkci nebo případně i vzhled, se nazývají modernizace. Týká se to především zřízení chybějících nebo nevyhovujících částí objektu jako je například ústřední vytápění, okna, zdravotně technické zařízení nebo fasáda a zateplení. [1]

Přístavba

Jedná se o plošné rozšíření stávající stavby, kterým se zvětší i zastavěná plocha objektu. Přístavba je prostorově, dispozičně nebo komunikačně propojena s původním objektem. [1]

Obrázek 1: Přístavba

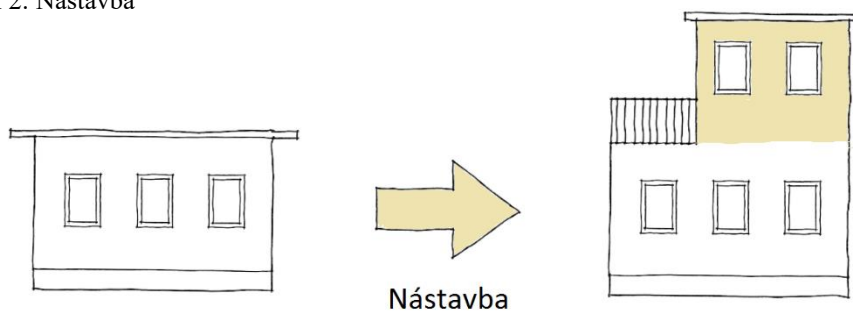


Zdroj: vlastní zpracování dle [2]

Nástavba

Nástavba je výškové zvětšení nad částí nebo celým stávajícím objektem. Zatěžují se tím původní konstrukce a tím se i mění statické poměry stavby. Většinou musí dojít k zesílení dosavadních základů, stropů nebo svislých konstrukcí. A proto je nástavba často spojována s rekonstrukcí. [1]

Obrázek 2: Nástavba

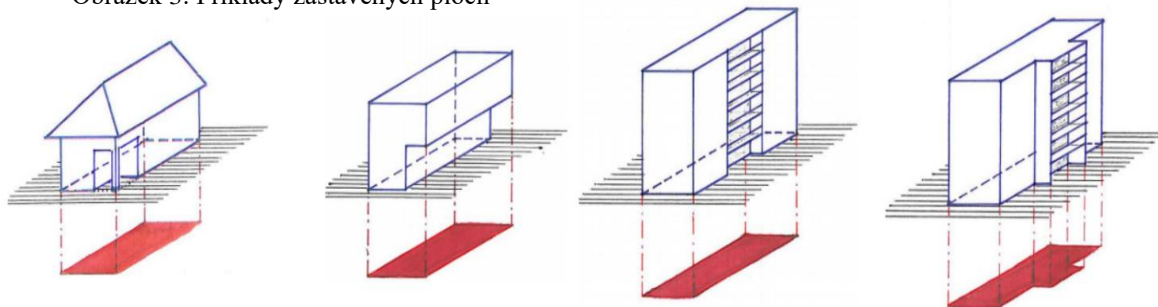


Zdroj: vlastní zpracování dle [2]

Zastavěná plocha (ZP)

Je plocha ohraničená kolmým průmětem vnějšího obvodu svislých konstrukcí všech nadzemních i podzemních podlaží uvažovaného objektu. Do průmětu se nezapočítávají izolační přizdívky. [3]

Obrázek 3: Příklady zastavěných ploch

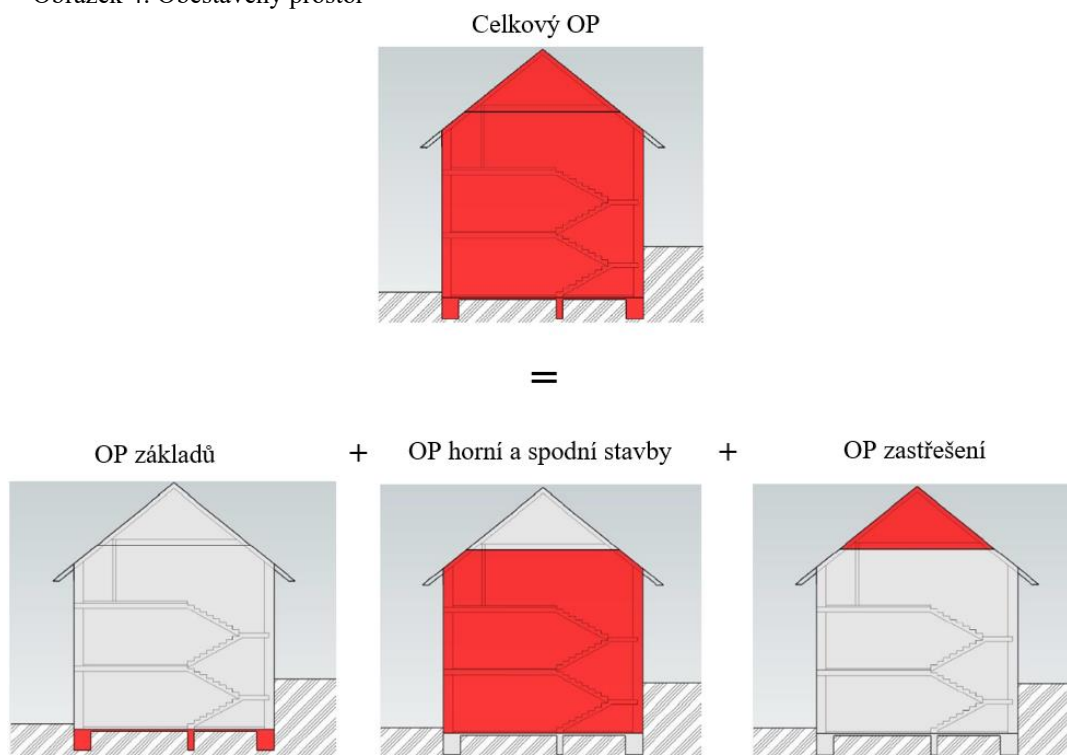


Zdroj: vlastní zpracování dle [4]

Obestavěný prostor (OP)

Obestavěný prostor je určen vnějšími vymežujícími plochami. Je možné ho rozdělit na základní a dílčí obestavěný prostor. Základní OP vymezuje hlavní části objektu a skládá se z OP základů, spodní části objektu, vrchní části objektu a zastřešení. Jeho výpočet bud popsán v další kapitole. Dílčí OP vymezuje doplňující části objektu tj. nacházející se mimo hlavní část, ale těsně s ní souvisejí. [3]

Obrázek 4: Obestavěný prostor

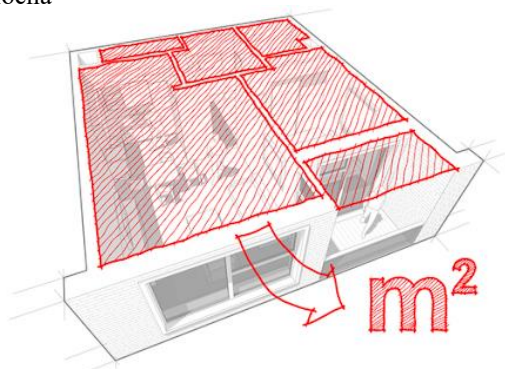


Zdroj: vlastní zpracování dle [5]

Podlahová plocha (PP)

Rozumí se tím plochy místností zobrazené v půdorysu objektu, které jsou ohraničené svislými konstrukcemi stěn. Půdorysný řez je veden v úrovni horního líce podlahy. Nezapočítávají se plochy okenních a dveřních ústupků. [7]

Obrázek 5: Podlahová plocha



Zdroj: [6]

Obytná plocha

Je plocha všech místností, které jsou přímo osvětlené, větrané a které jsou určeny k celoročnímu bydlení. Místnost musí mít podlahovou plochu alespoň 8 m². [6], [8]

Užitková plocha

Jedná se o součet ploch všech místností včetně vedlejších místností, které jsou využívány pouze majitelem bytu. Nepočítají se do ní sklepní prostory. Tento pojem je již zastaralý a nepoužívá se. [6], [8]

Užitná plocha

Do užitné plochy spadají plochy všech místností včetně ploch sklepů, balkonů, půd a podkroví. Nezapočítávají se konstrukční plochy (tj. šachty, komíny), funkční plochy (tj. prostory pro zařízení topení, klimatizace) a průchozí prostory (tj. schodiště, výtahy). [6], [8]

Propočet

Jedná se o odhad budoucích nákladů investora. Podkladem pro vypracování je Studie stavby nebo Dokumentace k územnímu řízení. Propočet je určen pro budoucího vlastníka (investora), ale může sloužit i pro projektanta jako podklad pro rozhodnutí, která z variant projektu bude lepší a vybrána k dalšímu projektovému zpracování. Ocenění se provádí pomocí cenových ukazatelů, které jsou vztažené k měrné jednotce. [9], [10]

2. Výpočet obestavěného prostoru

Základní obestavěný prostor (OP) se vypočte jako součet jednotlivých částí objektu, tj. obestavěný prostor základů (O_z), spodní části (O_s), vrchní části (O_v) a zastřešení (O_t). Tento výpočet lze popsat níže uvedeným vzorcem, který je dán normou ČSN 73 4055.

$$OP = O_z + O_s + O_v + O_t.$$

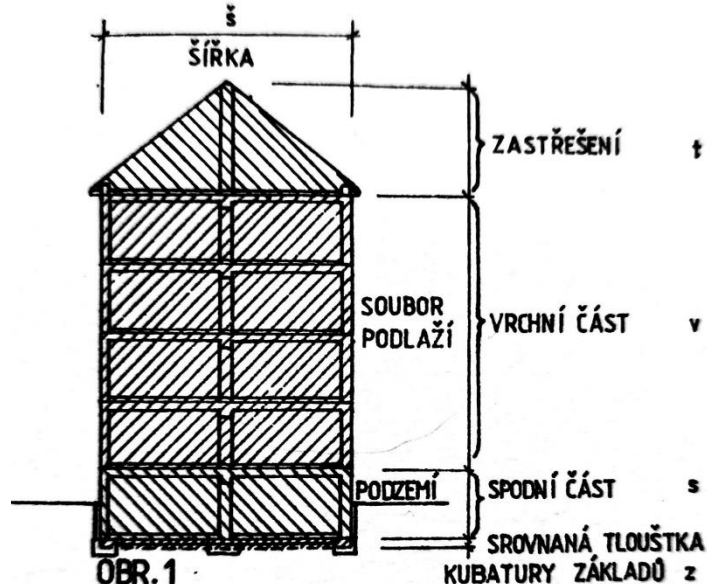
Pro stanovení obestavěného prostoru základů je třeba určit skutečný objem nosných základových konstrukcí. Horní rovina je určena izolací, spodní hranou podlahové konstrukce nebo rovinou upraveného terénu.

Spodní část objektu je pro výpočet obestavěného prostoru vymezena v dolní úrovni rovinou, pro kterou byly počítány základy, v horní rovině vrchním povrchem nosné stropní konstrukce nad nejvyšším podlažím spodní části a po stranách obvodovými konstrukcemi.

Obestavěný prostor vrchní části objektu je vymezen obdobně jako spodní části. V dolní části je vymezen vrchním povrchem nosné konstrukce, nahoře je vymezen horním povrchem nosné stropní konstrukce nad posledním podlažím a po stranách obvodovými konstrukcemi.

Zastřešení je ohraničeno dole horním povrchem spodní konstrukce nad posledním podlažím, nahoře vnějšími plochami střechy a po stranách vnějšími plochami obvodových konstrukcí. [3]

Obrázek 6: Jednotlivé části obestavěného prostoru



Zdroj: [3]

3. Stavebnictví a bytová výstavba v číslech

Rok 2019 byl již třetí rok růstu stavební produkce, která meziročně vzrostla o 2,6 % a tím navázala na růst předešlých let. V oboru pozemního stavitelství se stavební produkce meziročně zvýšila o 2,1 %. Rychlejší růst byl zaznamenán v oboru inženýrského stavitelství, a to o 4,0 %. Nadějí pro rok 2020 jsou hodnoty ze statistik vydaných stavebních povolení a zakázek, které se meziročně zvýšily o 15,7 %. Pro lepší představu jsou uvedeny tabulky a grafy s dalšími údaji o stavebnictví v roce 2019. [11]

Jedná se například o tzv. stavební práce „S“ neboli stavební práce podle dodavatelských smluv. Ty představují celkovou hodnotu vlastních prací ze stavební činnosti provedenou na smluvním základě o dodávce pro uživatele včetně hodnoty poddodávek prací přijatých od jiných organizací. Jejich výše se uvádí ve fakturovaných hodnotách bez daně z přidané hodnoty. Lze je rozčlenit na stavební práce S v tuzemsku a S v zahraničí. Výpočet stavebních prací „S“ je vidět v obrázku č. 7, kde zkratka ZSV znamená základní stavební výrobu, která představuje objem stavebních prací provedených jednotkou. [12]

Obrázek 7: Vzorec pro výpočet stavebních prací „S“

$$\boxed{\text{ZSV}} - \boxed{\text{poddodávky pro jiné}} + \boxed{\text{poddodávky od jiných}} = \boxed{\text{S}}$$

Zdroj: [12]

Číselné údaje o stavebních pracích „S“ za poslední 4 roky jsou shrnuty v tabulce č. 1. Pro snadnou představu jsou data uvedená v procentech.

Tabulka 1: Souhrnné údaje o stavebních pracích „S“

Struktura v %	2016	2017	2018	2019
Stavební práce „S“ celkem	100,0	100,0	100,0	100,0
v tuzemsku	96,7	96,5	97,1	96,7
nová výstavba, rekonstrukce a modernizace	68,8	69,3	72,2	75,9
bytové budovy	13,6	13,2	14,7	15,2
nebytové budovy nevýrobní	10,0	10,7	14,6	13,3
nebytové budovy výrobní	16,8	19,6	17,6	18,6
inženýrské stavby	27,8	25,3	24,6	27,8
vodohospodářské stavby	0,7	0,6	0,8	1
opravy a údržba	27,9	27,1	24,9	20,8
v zahraničí	3,3	3,5	2,9	3,3

Zdroj: vlastní zpracování dle [11]

V tabulce č. 1 je vidět, že rozdělení stavebních prací „S“ v tuzemsku a v zahraničí je za poslední čtyři roky obdobné. Zvyšuje se procento novostaveb, rekonstrukcí a modernizací, a to především v bytové výstavbě.

Pro rok 2020 byl předpovídán růst stavební produkce, nicméně opatření spojená s pandemií koronaviru tento růst přibrzdila. V lednu a únoru docházelo ještě k meziměsíčním růstům a nedošlo k ovlivnění epidemii. Až od dubna do října došlo k poklesu stavební produkce o 5,7 %, vlivem dopadu epidemii koronaviru. Stavebnictví začalo zápasit s nedostatkem pracovních sil, s vážnoucí poptávkou a skluzem v administrativní připravenosti staveb. Dále také klesají počty dokončených bytů. Pořád je ale dobrá zásoba povolených staveb a zakázek, které dávají naději pro obrát k lepším číslům. [13]

Tabulka 2: Počet vydaných stavebních povolení

Rok	Celkem	Nová výstavba	Změny dokončených staveb
2015	80 478	45 988	34 490
2016	83 340	47 991	35 349
2017	84 164	50 169	33 995
2018	81 174	50 437	30 737
2019	86 283	56 176	30 107

Zdroj: vlastní zpracování dle [11]

V tabulce č. 2 jsou zobrazeny počty vydaných stavebních povolení za posledních pět let a jejich rozdělení na novou výstavbu a na změny dokončených staveb. V roce 2019 bylo vydáno 86 283 stavebních povolení, z toho 56 tisíc bylo pro novostavby a 30 tisíc pro rekonstrukce.

Oblast bytové výstavby byla také ovlivněna probíhající epidemií. Počet dokončených bytů v posledních pěti letech rostl, ale letos v říjnu údaje poklesly o 7,4 %. Je to způsobené fungováním úřadů, které pracovaly v omezeném režimu. Omezily se úřední hodiny a kontrolní prohlídky, dále byly problémy se získáváním stanovisek dotčených orgánů nutných k vydání rozhodnutí. [13]

Do tabulky č. 3 byla shrnuta data z počtu dokončených bytů za posledních 5 let a jejich rozdělení v rodinných domech, bytových domech a nebytových budovách.

Tabulka 3: Vývoj počtu dokončených bytů

Rok	Celkem	V rodinných domech	V bytových domech	V nebytových budovách	Nová výstavba	Změna dokon. staveb
2015	25 095	13 890	7 356	589	–	–
2016	27 322	14 567	8 998	681	–	–
2017	28 569	15 170	9 264	355	–	–
2018	33 850	19 152	10 305	658	29 906	3 944
2019	36 406	19 229	12 716	659	32 340	4 066

Zdroj: vlastní zpracování dle [14]

V tabulce je vidět, že pro rok 2018 a rok 2019 jsou dostupné údaje o počtech bytů vzniklých v novostavbách a v rekonstruovaných objektech. Z těchto údajů vyplývá, že více vzniká novostaveb s byty než rekonstrukcí.

Jaké výsledky nakonec přinese rok 2020 a zda dojde v důsledku koronavirové krize k propadu stavební produkce bude známo až po vyhodnocení v roce 2021.

4. Daň z přidané hodnoty ve stavebnictví

U daně z přidané hodnoty (DPH) lze rozlišit tři stupně – základní (21 %), první sníženou sazbu (15 %) a druhou sníženou sazbu daně (10 %). Druhá snížená sazba daně se u nemovitých věci nevyskytuje, a proto nebude dále popsána. [15]

U výstavby nebo dodání stavby se používá základní sazba daně (21 %) až na výjimku staveb pro sociální bydlení, u kterých lze uplatnit první sníženou sazbu daně (15 %). Stavby pro sociální bydlení jsou definovány jako stavby bytových domů podle katastru nemovitostí (KN), ve kterých obytný prostor nepřesahuje svou podlahovou plochou 120 m². Dále se jedná o rodinné domy podle právních předpisů KN, jejichž podlahová plocha nepřesahuje 350 m². Kromě těchto dvou se jedná o obytné prostory pro sociální bydlení, ubytovací zařízení pro příslušníky bezpečnostních sborů, školská zařízení pro výkon ústavní výchovy nebo preventivně výchovnou péči, internáty škol pro žáky se zdravotním postižením, dětské domovy a další. [15], [16]

Další výjimkou pro uplatnění první snížené sazby daně jsou práce na dokončené stavbě pro bydlení nebo stavbě pro sociální bydlení. Pro využití snížené sazby musí být splněny obě podmínky současně. První podmínkou jsou stavební práce prováděné na dokončené stavbě. Druhou podmínkou je, že se jedná o stavby pro bydlení nebo stavby pro sociální bydlení. Stavbou pro bydlení se rozumí stavby bytových a rodinných domů definovaných podle KN. U staveb bytových domů musí být více než polovina podlahové plochy určená k trvalému bydlení. U rodinných domů musí také více než polovina podlahové plochy splňovat účely pro trvalé bydlení a zároveň musí mít nejvýše tři samostatné byty a dvě nadzemní a jedno podzemní podlaží. Podmínky staveb pro sociální bydlení jsou popsány v předešlém odstavci. V tabulce č. 4 jsou shrnuty sazby DPH ve stavebnictví. [15], [16]

Tabulka 4: Sazby daně ve stavebnictví

Sazba daně	Stavby pro bydlení	Stavby pro sociální bydlení	Ostatní stavby
Výstavba	21 %	15 %	21 %
Opravy, udržování	15 %	15 %	21 %
Dodání (převod)	21 %	15 %	21 %

Zdroj: vlastní zpracování dle [15], [16]

5. Úvod do praktické části

V praktické části diplomové práce je vytvořen nástroj s cenovými ukazateli pro přesnější oceňování rekonstrukce bytových staveb, protože ukazatelé pro rekonstrukce neexistují. V práci vytvořené ukazatele jsou skladebné, a tím tedy umožňují přesněji vystihovat plánovaný rozsah prací. Uživatel vytvořeného nástroje si může vybrat, které náklady do ukazatele zahrne a které nebude potřebovat. Tyto skladebné ukazatele nenahradí položkové rozpočty stavby, ale mohou umožnit včasné ovlivnění rozsahu zpracování projektové dokumentace a plánování investic. Nástroj by se tedy měl využívat v časovém horizontu, kdy jsou zpracovány první stupně projektové dokumentace, tj. studie stavby nebo dokumentace k územnímu řízení. Nicméně nástroj je podrobnější, než propočet, protože umožňuje uživateli si cenu sestavit z jednotlivých částí, kterých se konkrétní projekt týká.

Pro vytvoření nástroje v diplomové práci je využit program Excel. Pro zpracování ukazatelů jsou podkladem reálné stavby rekonstrukcí bytových domů různého rozsahu v cenové hladině z roku 2019/2020. Tyto stavby jsou podrobněji představeny v samostatné kapitole č. 6.

Nástroj je zpracován pro bytové domy bez napojení na infrastrukturu, bez okolních ploch kolem objektu jako jsou zahrady, dvorky a komunikace a bez oplocení. Ceny uvedené v práci jsou v Kč bez DPH.

Na začátku je v nástroji nabízen uživateli vstupní list, kde si musí sám doplnit základní údaje o stavbě, aby bylo možné spočítat celkovou cenu. Jedná se o zastavěnou plochu, obestavěný prostor, podlahovou plochu, počet bytových jednotek. Dále je zapotřebí vybrat lokalitu, předpokládaný rok realizace a aktuální sazbu DPH. Následně uživatel projde celým nástrojem, aby si vybral, které oblasti budou v jeho rekonstrukci realizovány a sestavil tak, co nejpřesnější odhad plánovaných nákladů. Inflace cen bude zohledněna pomocí vybrání roku výstavby. Čím později se bude stavba realizovat, tím vyšší bude koeficient inflace, protože lze očekávat v dalších letech růst cen stavebních prací a dodávek. Výsledná cena se bude skládat ze skladebné ceny po vybrání daných částí rekonstrukce, z rezervy a dále z nákladů na umístění staveniště (NUS). Rezerva a NUS se vypočtou procentně z celkové ceny za všechny zahrnuté oddíly. Toto procento si uživatel zvolí sám z nabízených intervalů. Pro rezervu je interval 10–15 % a pro NUS je 3–5 % z celkové ceny za vybrané oddíly.

6. Popis objektů

Pro vytvoření dat do databáze nástroje bylo využito informací z šesti konkrétních rekonstrukcí bytových domů. Pro zachování anonymity není u objektů napsán název a určena přesně jejich poloha. V následujících částech práce budou jednotlivé bytové domy stručně popsány.

6.1. Bytový dům č. 1

Objekt se nachází na Malé Straně na Praze 1. Jde o renesanční objekt z 16. století, který byl už několikrát rekonstruován. Byl využíván jako bytový dům s administrativními prostory. Jedná se o stavební úpravy v interiéru, změny dispozičního řešení a funkcí jednotlivých místností, opravu obvodového pláště a zateplení střechy a vybudování nové přípojky plynu. Objekt disponuje jedním podzemním a pěti nadzemními podlažími. Celkem zde bude 7 bytů, v 1.NP jsou plánovány kancelářské a administrativní prostory a podzemní podlaží zůstane dále nevyužívané. [17]

V tabulce č. 5 jsou zobrazeny základní prostorové údaje o budově.

Tabulka 5: Základní údaje bytového domu č. 1

Rozměrové údaje	Výměra
Zastavěná plocha	247 m ²
Obestavěný prostor	4 600 m ³
Podlahová plocha	971 m ²
Počet byt. jednotek	7
Počet kancelářských a administrativních prostor	2

Zdroj: vlastní zpracování dle [17]

Stavba se realizuje od března 2020 a předpokládané dokončení je v únoru 2021. Základní rozpočet byl určen na 40 mil. Kč bez DPH. [17]

Obrázek 8: Bytový dům č. 1



Zdroj: vlastní zpracování dle [18]

6.2. Bytové domy na Žižkově

Čtyři sousedící bytové domy jsou situovány na Žižkově na Praze 3. Budovy spadají do památkové ochrany. U bytových domů č. 2 a č. 3 se jednalo o změnu užívání z občanské vybavenosti (školství) na bytové domy. U objektů č. 4 a č. 5 šlo o změnu užívání z administrativní budovy. Všechny objekty jsou si dispozičně podobné. Jednalo se výhradně o stavební úpravy bez přístavby a nástavby. Došlo tedy ke změně dispozic, zateplení podkroví, ztužení stávajících stropů a krovu, výměně nášlapných vrstev, obnově vnitřních povrchových úprav a oprav fasády. Dále byly nově provedeny rozvody vody, kanalizace, elektra a plynu.

Bytový dům č. 2 má jedno podzemní a pět nadzemních podlaží. Celkem obsahuje 5 bytů, 5 ateliérů a další místnosti pro technické zařízení budovy a skladovací prostory. Objekt nedisponuje garážovými prostory pro parkování.

Bytový dům č. 2 je v podzemním podlaží propojen s domem č. 3. Oba domy jsou obdobně dispozičně řešeny. Objekt č. 3 má také jedno podzemní a pět nadzemních podlaží a stejné množství bytů (5) a ateliérů (5). Objekt dále disponuje v prvním nadzemním podlaží garáží pro jeden osobní automobil.

Bytový dům č. 4 má jedno podzemní a šest nadzemních podlaží. Celkem obsahuje 4 byty, 6 ateliérů a další prostory jako jsou technické a skladovací místnosti. V objekt se nachází v prvním nadzemním podlaží garáž pro jeden osobní automobil jako u předchozí budovy.

Propojení objektu č. 4 a č. 5 je obdobné jako u prvních dvou domů. Bytový dům č. 5 má stejné rozvržení podlaží jako budova č. 4 - jedno podzemní a šest nadzemních podlaží. Celkem obsahuje 4 byty, 5 ateliérů a další prostory pro sklepy a technické zařízení budovy. V prvním nadzemním podlaží je garáž pro dva osobní automobily. [19]

V tabulce č. 6 jsou sepsány základní rozměrové údaje ze všech bytových domů.

Tabulka 6: Základní údaje bytových domů na Žižkově

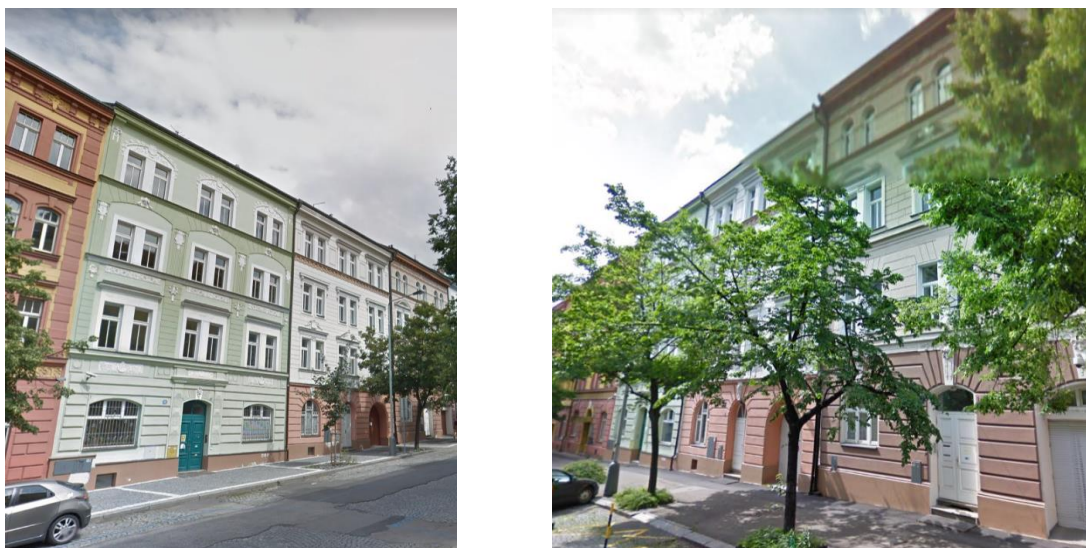
Rozměrové údaje	č. 2	č. 3	č. 4	č. 5
Zastavěná plocha	184 m ²	184 m ²	184 m ²	184 m ²
Obestavěný prostor	4 018 m ³	3 986 m ³	4 276 m ³	4 409 m ³
Podlahová plocha	838 m ²	829 m ²	828 m ²	842 m ²
Počet byt. jednotek	5	5	4	4
Počet ateliérů	5	5	6	5

Zdroj: vlastní zpracování dle [19]

Z předešlé tabulky vyplývá, že všechny objekty jsou si hodně podobné. Zastavěnou plochu mají všechny stejnou a obestavěný prostor se mírně odlišuje, kvůli různým výškám budov.

Stavba se realizovala od července 2019 a do září 2020. A základní rozpočet za všechny bytové domy byl stanoven na 95 mil. Kč bez DPH. [19]

Obrázek 9: Bytové doma na Žižkově



Zdroj: vlastní zpracování dle [20]

6.3. Bytový dům č. 6

Bytový dům se opět nachází na Žižkově na Praze 3 jako předešlé budovy. Objekt sloužil pro bydlení s malometrážními byty a občanským vybavením. Účelem rekonstrukce byly oprava bytů, jejich dovybavení dle stávajících standardů, vybavení celého domu novými rozvody a modernizace společných prostor. Rekonstrukce obsahovala půdní vestavbu a částečnou nástavbu, aby bylo možné využívat celé půdní prostory pro potřeby bydlení, a dále v 1.PP změnit využívání z občanské vybavenosti na byty a garážové prostory. Celý nový objekt disponuje sedmi nadzemními a jedním podzemním podlažím. Celkem se v objektu nachází 44 bytů, 2 ateliéry a garáž pro 2 osobní automobily. [21]

Základní rozměrové údaje o objektu č. 6 jsou shrnuty v tabulce č. 7.

Tabulka 7: Základní údaje bytového domu č. 6

Rozměrové údaje	Výměra
Zastavěná plocha	467 m ²
Obestavěný prostor	12 350 m ³
Podlahová plocha	2 808 m ²
Počet byt. jednotek	44
Počet ateliérů	2

Zdroj: vlastní zpracování dle [21]

Stavba se realizuje od března 2020 a předpokládané dokončení by mělo být v červnu 2021. Základní rozpočet byl stanoven na 91 mil. Kč bez DPH. [21]

Obrázek 10: Bytový dům č. 6



Zdroj: vlastní zpracování dle [22]

7. Stanovení ukazatelů pro opravy a údržbu bytových domů

Ukazatele jsou stanovovány podle dvou různých cenových informací. Pro práce z tzv. hlavní stavební výroby (HSV) je využito cenových technicko – hospodářských ukazatelů. Pro tzv. přidruženou stavební výrobu (PSV) se využijí informace z reálných staveb, které byly představeny v kapitole č. 6 a jsou k nim dostupné oceněné rozpočty. Jsou stanoveny ukazatele na měrnou jednotku ke každé části rekonstrukce. Měrné jednotky tvoří obestavěný prostor (OP), podlahová plocha (PP) a počet bytových jednotek, ateliérů a kancelářských prostor (PJ). Hodnoty ukazatelů pro PSV oddíly jsou vypočteny ze všech dostupných hodnot z bytových domů ze vzorku a následně je určena nejvíce odpovídající měrná jednotka pro daný ukazatel, který je použit do nástroje pro výpočet celkové ceny za rekonstrukci.

7.1. HSV

Pro vytvoření ukazatelů za hlavní stavební výrobu jsou použity cenové ukazatele vytvářené stránkou stavebnístandardy.cz. Nejnovější soubor dat je z roku 2018, který je použit v práci. Cenové technicko – hospodářské ukazatele jsou vytvářeny na základě dlouhodobých statistik cen, z nichž jsou následně zpracovány průměrné hodnoty na odpovídající měrné jednotky. Ukazatele jsou určeny pro novostavby, a proto jsou následně upravovány. Soubor ukazatelů má rozdělení podle účelu stavebních objektů. Pro záměr práce je vybrána skupina stavebních objektů č. 803 – budovy pro bydlení. Jak je vidět v obrázku č. 11, jedná se o výřez z tabulky s průměrnými cenami za m³ obestavěného prostoru. Ukazatele jsou rozděleny podle různých typů konstrukcí objektů. V tabulce níže jsou zvýrazněné čtyři řádky, které se týkají bytových domů a které jsou pro účely práce nejvíce vypovídající. V pravé horní části tabulky jsou sloupce pojmenovány čísly 1 až 9, které znázorňují materiálovou charakteristiku konstrukcí ve stavbě. Pro zeleně zbarvené řádky se jedná o čísla sloupců 1, 3 a 5. Tyto sloupce představují svíslé nosné konstrukce zděné z cihel, tvárnic a bloků (sloupec č. 1), dále monolitické betonové plošné konstrukce (sloupec č. 3) a montované konstrukce z plošných betonových dílců (sloupec č. 5). [23]

Obrázek 11: Cenové ukazatele č. 803 – budovy pro bydlení

JKSO		průměr	konstrukčně materiálová charakteristika								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
803	Budovy pro bydlení	6348	4930	7565	6395		5285			7565	
803.1	Domy byt. typové s celost. neunifik. konstr. soust.	5040	4585		5410		5125				
803.2	Domy byt. typové s konstrukčními soustavami	5140					5140				
803.3	Domy byt. typ. s celost. unifik. konstr. soustavami panelovými	2888	0				5775				
803.4	Domy byt. typ. s celost. unifik. konstr. soust. jinými než panel.	5042	4580		5415		5130				
803.5	Domy bytové netypové	5948	5105	6115	6625						
803.6	Domky rodinné jednobytové	5729	5595		5700		6050			5570	

Zdroj: vlastní zpracování dle [23]

Do nástroje bude použita zprůměrovaná hodnota ze zvýrazněných řádků z obrázku č. 11. Pro výpočet průměru jsou použity hodnoty ze sloupců 1, 3 a 5 pro zelené řádky a z nich je vypočten průměr, který činí 5 145 Kč/m³.

Zprůměrovaná hodnota se dá dále procentuálně rozdělit do jednotlivých stavebních dílů. Obrázek č. 12 zobrazuje tabulku se stavebními oddíly pro HSV práce, ve které jsou uvedena procenta z ceny díla pro novostavby. [23]

Obrázek 12: Procentuální rozdělení celkové ceny

Díl		Průměr	Konstrukčně materiálová charakteristika								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Zemní práce	0,9	1,7	1,8	0,2		0,9				
2	Základy, zvláštní zakládání	5,6	3,8	4,6	7,3		4,8				
3	Svislé a kompletní konstrukce	21,2	15,7	15,2	21,8		25,8				
4	Vodorovné konstrukce	10,9	9,4	15,9	9,1		10,7				
5	Komunikace						0,1				
6	Úpravy povrchu, podlahy	5,8	10,2	5,7	4,9		4,8				
8	Trubní vedení	0,1	0,1				0,1				
9	Ostatní konstrukce, bourání	2,7	7,4	1,7	2,0		2,0				
99	Staveništní přesun hmot	3,7	2,9	3,5	4,9		2,7				

Zdroj: vlastní zpracování dle [23]

Pro účely práce jsou potřebné pouze zeleně zvýrazněné řádky. Jelikož se jedná o opravy a údržbu bytových domů, tak se zde některé části vůbec nevyskytnou. Zemní práce, zakládání, vodorovné konstrukce a trubní vedení má již realizovaný objekt provedené a k jejich úpravám by docházelo pouze u rozsáhlých rekonstrukcí, které nejsou obsahem práce. Komunikace jsou většinou řešené jako samostatné stavební objekty, a proto jsou také vynechány. Oddíl ostatní konstrukce, bourání bude řešen zvlášť v kapitole č. 7.9. Přesun hmot není v době propočtu řešen. Oddíl svislých konstrukcí bude v nástroji zahrnovat změnu dispozic, a tím vznikající nové zdi. Úpravy povrchů, podlahy obsahují například vnitřní omítky, mazaniny a potěry, které se při opravách a údržbách budou také vyskytovat.

V tabulce č. 8 je tedy vidět kolik procent z vypočtené průměrné ceny na obestavěný prostor činí oddíl svislých konstrukcí a oddíl úpravy povrchů.

Tabulka 8: Cena na OP jednotlivých oddílů u novostaveb

	%	Kč/m ³
Celková průměrná cena		5 145
Svislé a kompletní konstrukce	21,2	1 091
Úpravy povrchů	5,8	298

Zdroj: vlastní zpracování dle [23]

Hodnoty z tabulky výše jsou určeny pro novostavby a budou dále využity pro určení rozmezí cen do nástroje pro HSV práce u rekonstrukcí.

U staveb ze vzorku je proveden přepočet, kolik korun na metr krychlový tvoří oddíl svislých konstrukcí a oddíl úprav povrchů. Tyto údaje jsou shrnuty v tabulce č. 9 a je z nich vypočten průměr pro využití do nástroje.

Tabulka 9: Cena na OP jednotlivých oddílů u rekonstrukcí

Číslo objektu	č. 1	č. 2	č. 3	č. 4	č. 5	č. 6
Cel. cena [tis. Kč]	40 614	22 552	19 744	20 723	23 234	81 997
OP [m ³]	4 600	4 018	3 986	4 276	4 409	12 350
Svislé konstrukce						
Cel. cena [tis. Kč]	1 054	820	472	633	796	4 222
Cena na OP [Kč/m ³]	229,1	204,1	118,3	148,0	180,5	341,9
Průměr [Kč/m ³]	203,6					
Úpravy povrchů						
Cel. cena [tis. Kč]	2 237	1 853	1 833	1 760	1 823	6 302
Cena na OP [Kč/m ³]	486,2	461,1	459,7	411,6	413,4	510,3
Průměr [Kč/m ³]	457,1					

Zdroj: vlastní zpracování dle [17], [19], [21]

V tabulce č. 9 je vidět, že pro oddíl svislých konstrukcí je vypočtena průměrná hodnota na 203,6 Kč/m³ a pro oddíl úprav povrchů na 457,1 Kč/m³. Tyto hodnoty jsou porovnány s hodnotami pro novostavby a z nich je vytvořeno rozmezí pro účely nástroje.

Pro svislé konstrukce je stanoveno rozmezí od 200 Kč/m³ do 1 000 Kč/m³, kde spodní hranice představuje jen malé změny v dispozicích, a naopak horní hranice je pro rekonstrukce, kde bude docházet k rozsáhlým změnám dispozic a tím realizace velkého objemu zdí. Pro úpravu povrchů je rozmezí určeno od 290 Kč/m³ do 450 Kč/m³. Význam hranic je obdobní jako u svislých konstrukcí, spodní hranice je pro malé rekonstrukce, horní hranice je pro stavby, kde bude docházet k velkým opravám na podlahách pomocí mazanin a potěrů nebo na stěnách pomocí omítek. Tyto hodnoty jsou vneseny do nástroje a uživatel si bude moct zvolit jejich výši z předepsaných rozmezí podle konkrétního projektu.

7.2. Vzduchotechnika

Ve všech objektech ze vzorku jsou prováděny celé nové rozvody vzduchotechniky (VZT). Vzduchotechnické zařízení může provádět tři činnosti – větrání, chlazení a topení anebo pouze jednu či dvě z těchto činností. V objektech č. 2 až č. 6 VZT větrá a chladí. Na objektu č. 1 je VZT využita pouze na větrání. Ukazatel je spočtený obecně za vzduchotechniku jako celek, protože v době předinvestiční fáze nebude uživateli známo přesný rozsah využití VZT. Následující tabulka zobrazuje přepočtenou celkovou cenu na jednotlivé měrné jednotky. Jednotlivé části započtené v celkové ceně jsou uvedeny bez nákladů na demontáže stávajících rozvodů.

Celková cena za vzduchotechniku v jednotlivých objektech a její přepočtení je zobrazeno v tabulce č. 10.

Tabulka 10: Ukazatele vzduchotechnika

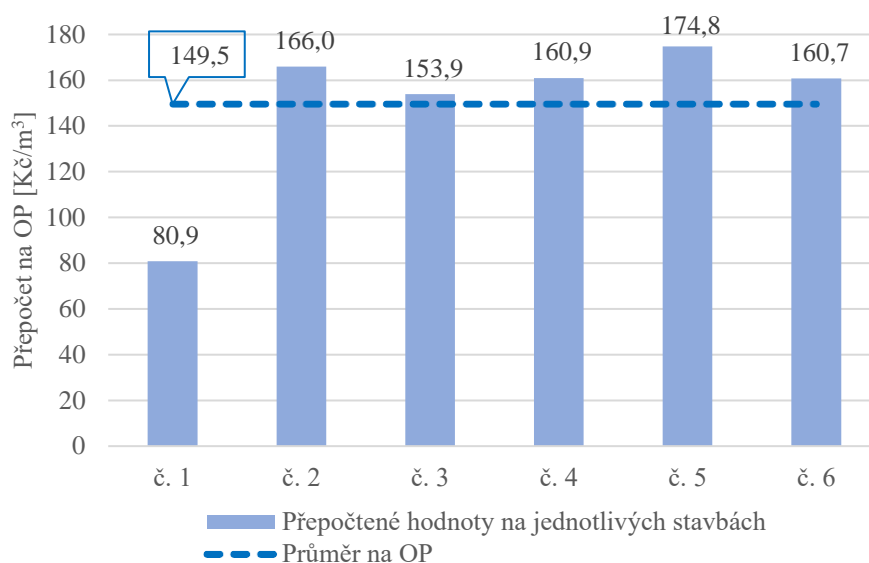
Číslo objektu	č. 1	č. 2	č. 3	č. 4	č. 5	č. 6
Cel. cena [Kč]	372 014	666 946	613 319	688 157	770 741	1 984 813
OP [m ³]	4 600	4 018	3 986	4 276	4 409	12 350
PP [m ²]	971	838	829	828	842	2 808
PJ	9	10	10	10	9	46
Přepočtení OP [Kč/m ³]	80,9	166,0	153,9	160,9	174,8	160,7
Průměr [Kč/m ³]	149,5					
Přepočtení PP [Kč/m ²]	383,1	795,9	739,8	831,1	915,4	706,8
Průměr [Kč/m ²]	728,7					
Přepočtení PJ [Kč/PJ]	41 334,9	66 694,6	61 331,9	68 815,7	85 637,9	43 148,1
Průměr [Kč/PJ]	61 160,5					

Zdroj: vlastní zpracování dle [17], [19], [21].

Tabulka je následně zobrazena do grafů pro lepší přehlednost a pro rozhodnutí, která měrná jednotka bude využita do nástroje.

Graf č. 1 zobrazuje přepočítané celkové ceny za VZT na obestavěný prostor u jednotlivých staveb a následně z nich spočítaný průměr pro určení hodnoty ukazatele.

Graf 1: Přepočet na OP – vzduchotechnika

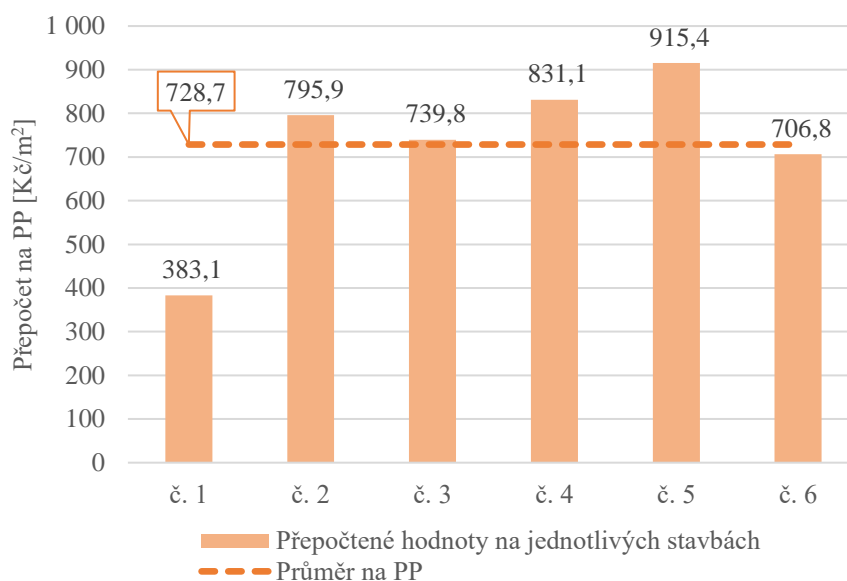


Zdroj: vlastní zpracování dle [17], [19], [21]

V grafu č. 1 se nejvíce od průměrné hodnoty odchyluje číselný údaj bytového domě č.1. Je to způsobeno tím, že na tomto objektu vzduchotechnika provádí pouze větrání na rozdíl od ostatních objektů, kde VZT slouží k větrání i chlazení. Průměrná hodnota je vyčíslena na 149,5 Kč/m³.

V následujícím grafu je za měrnou jednotku pro výpočet ukazatele zvolena podlahová plocha.

Graf 2: Přepočet na PP – vzduchotechnika

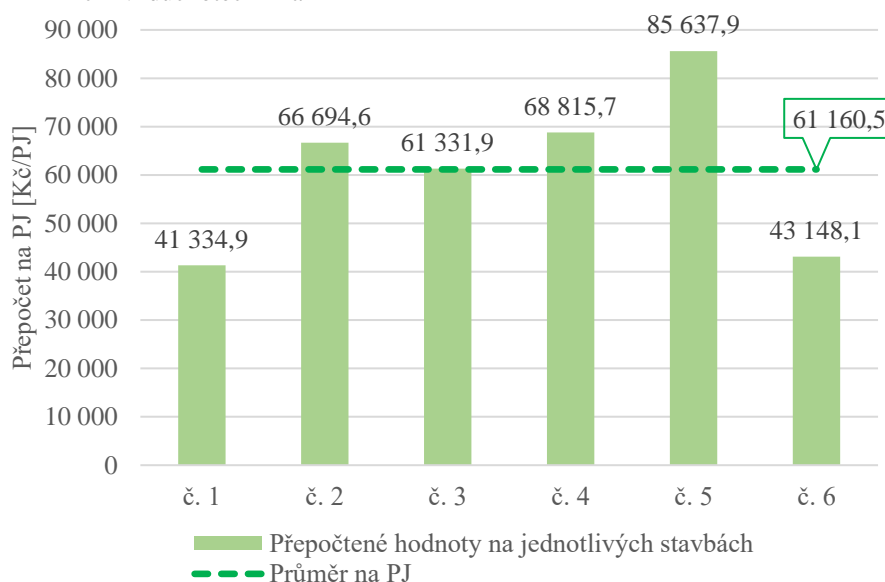


Zdroj: vlastní zpracování dle [17], [19], [21]

Z grafu výše vyplývá, že pro tuto měrnou jednotku je průměr 728,7 Kč/m². Ze stejného důvodu jako u předešlého grafu se od průměru nejvíce odchyluje bytovým dům č.1.

Poslední měrnou jednotkou pro VZT, pro kterou je vypočítán průměr, je počet jednotek v objektu (bytových jednotek, ateliérů a kancelářských prostor). Grafické zobrazení je vidět v grafu č. 3. Hodnoty jednotlivých staveb vychází s velkými odchylkami od průměru, který je stanoven na 61 160,5 Kč/PJ.

Graf 3: Přepočet na PJ – vzduchotechnika



Zdroj: vlastní zpracování dle [17], [19], [21]

Po porovnání všech vypočtených průměrů na různé měrné jednotky, se jeví jako nejvíce vypovídající měrná jednotka obestavěný prostor ($149,5 \text{ Kč/m}^3$), protože jak je vidět v grafu č. 1, tak hodnoty mají nejmenší odchylky od průměru. A proto je do nástroje vložena zaokrouhlená hodnota 150 Kč/m^3 .

7.3. Elektroinstalace

V této části je vytvořen do nástroje jeden ukazatel. Představuje výměnu elektroinstalací (slaboproudu i silnoproudu). V rámci ukazatele je počítáno i s výměnou osvětlovacích těles, které jsou uvažovány ve standardním provedení. Pokud uživatel bude chtít speciální nadstandardní osvětlovací tělesa, tak může v nástroji doplnit cenu za tyto tělesa sám, přičemž cena se následně připočte k vypočítané ceně.

Celé nové rozvody elektroinstalací jsou ve všech objektech ze vzorku. Nicméně je vynechám objekt č. 1, protože pro tento bytový dům je oceněna elektroinstalace v nadstandardním provedení, a tím by ovlivňovala výslednou průměrnou hodnotu.

V následující tabulce jsou shrnuté celkové ceny a jejich přepočítání na měrné jednotky pro vytvoření ukazatele za elektroinstalace.

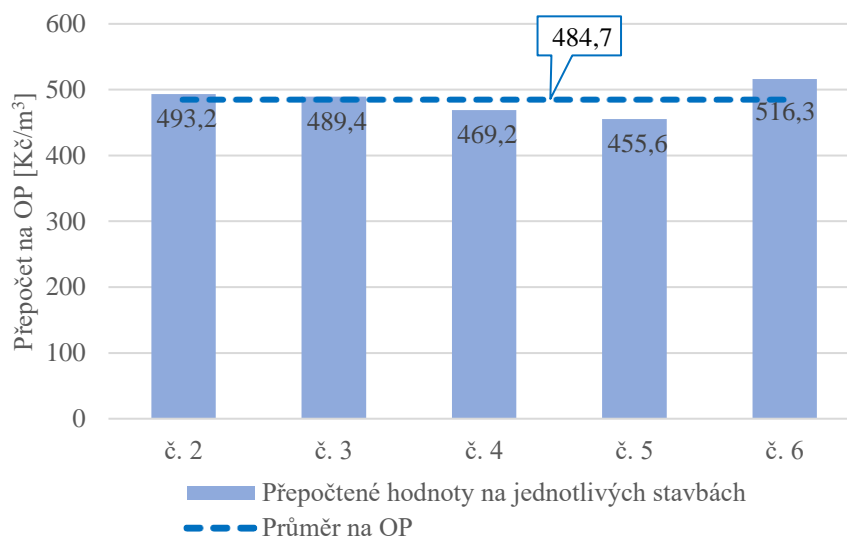
Tabulka 11: Ukazatele elektroinstalace

Číslo objektu	č. 2	č. 3	č. 4	č. 5	č. 6
Cel. cena [Kč]	1 981 480	1 950 943	2 006 090	2 008 538	6 375 879
OP [m ³]	4 018	3 986	4 276	4 409	12 350
PP [m ²]	838	829	828	842	2 808
PJ	10	10	10	9	46
Přepočítání OP [Kč/m ³]	493,2	489,4	469,2	455,6	516,3
Průměr [Kč/m ³]	484,7				
Přepočítání PP [Kč/m ²]	2 364,5	2 353,4	2 422,8	2 385,5	2 270,6
Průměr [Kč/m ²]	1 966,1				
Přepočítání PJ [Kč/PJ]	198 148,0	195 094,3	200 609,0	223 170,9	138 606,1
Průměr [Kč/PJ]	159 271,4				

Zdroj: vlastní zpracování dle [17], [19], [21]

Opět jsou výsledky převedeny do grafů. Graf č. 4 znázorňuje hodnoty přepočítané pomocí obestavěného prostoru.

Graf 4: Přepočítání na OP – elektroinstalace

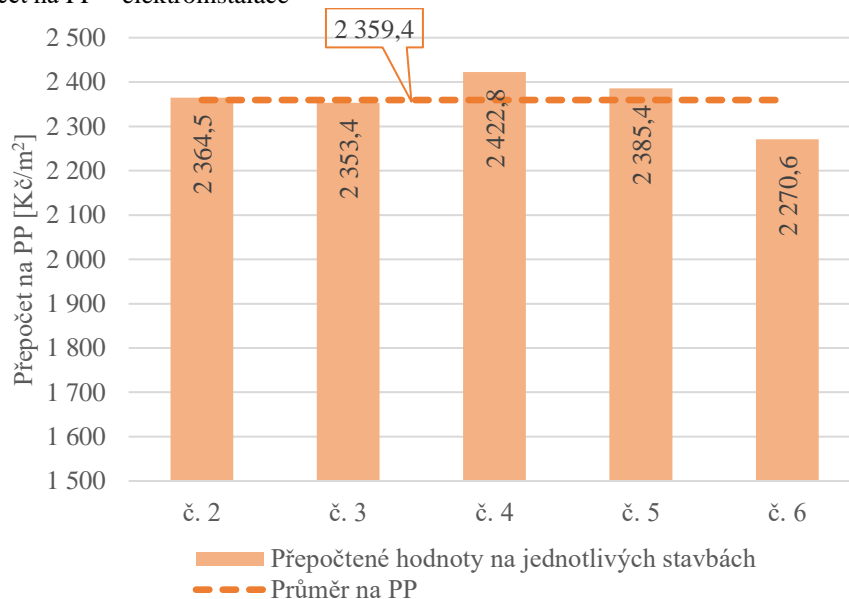


Zdroj: vlastní zpracování dle [17], [19], [21]

Z grafu č. 4 vyplývá, že hodnoty u jednotlivých staveb vychází jen s malými odchylkami a průměr je stanoven na 484,7 Kč/m³.

Ukazatel elektroinstalace přepočtený přes podlahovou plochu je zobrazen v grafu č. 5. V grafu je vidět, že u přepočtu na podlahovou plochu jsou větší odchylky mezi jednotlivými stavbami. Vyčíslený ukazatel pro přepočtení na tuto měrnou jednotku činí 2 359,4 Kč/m².

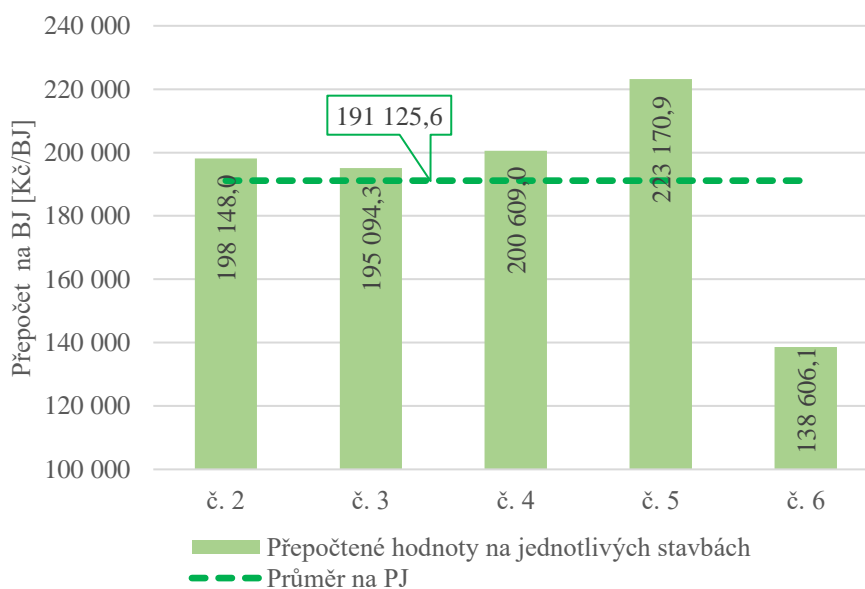
Graf 5: Přepočet na PP – elektroinstalace



Zdroj: vlastní zpracování dle [17], [19], [21]

Poslední měrnou jednotkou pro přepočet elektroinstalací je počet jednotek v objektu, toto je zobrazeno v grafu č. 6. U přepočtu na PJ je hodně odlišný objekt č. 5, protože obsahuje mnoho bytových jednotek i několik ateliérů. Průměr je stanoven na 191 125,6 Kč/PJ.

Graf 6: Přepočet na PJ – elektroinstalace



Zdroj: vlastní zpracování dle [17], [19], [21].

Po porovnání tří průměrných hodnot, je vybrán za nejvhodnější měrnou jednotku pro ukazatel obestavěný prostor (484,7 Kč/m³), protože má nejmenší odchylky od průměru, jak je vyobrazeno v grafu č. 4. Do nástroje je uplatněna zaokrouhlená hodnota 485 Kč/m³.

7.4. Vytápění

Ukazatele pro vytápění (VYT) objektů jsou rozděleny na dva. Jeden představuje výměnu celé otopné soustavy bez kotelny a druhý výměnu pouze kotelny.

Pro první ukazatel (výměna celých rozvodů včetně otopných těles) jsou použity data z objektů č. 2, 3, 4, 5 a 6. Protože z cenové nabídky bytového domu č.1 se nedá vyčíst zvlášť cena za kotelnu a za otopnou soustavu. Objekty jsou vytápěny teplovodní otopnou soustavou, kde zdroje tepla jsou dva plynové kotle, které zároveň slouží k ohřevu teplé vody v objektech. V tabulce č. 12 je přepočtena celková cena na měrné jednotky.

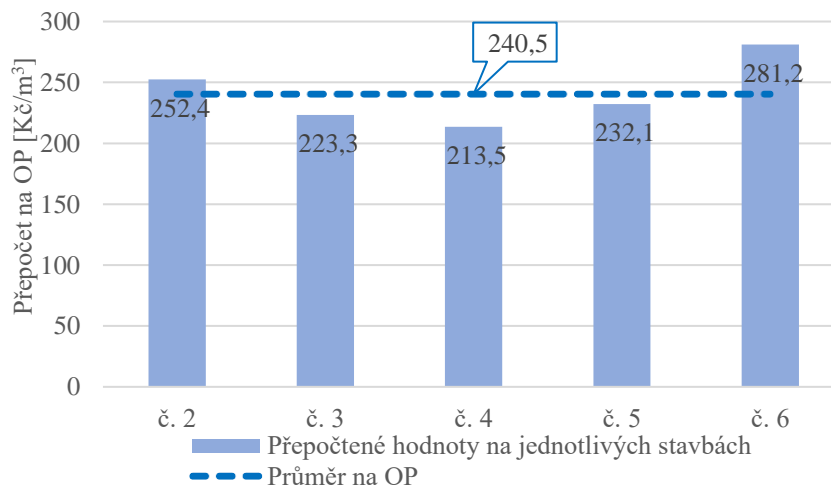
Tabulka 12: Ukazatel vytápění – celé rozvody

Číslo objektu	č. 2	č. 3	č. 4	č. 5	č. 6
Cel. cena [Kč]	1 014 225	890 071	913 020	1 023 318	3 472 504
OP [m ³]	4 018	3 986	4 276	4 409	12 350
PP [m ²]	838	829	828	842	2 808
PJ	10	10	10	9	46
Přepočet OP [Kč/m ³]	252,4	223,3	213,5	232,1	281,2
Průměr [Kč/m ³]	240,5				
Přepočet PP [Kč/m ²]	1 210,3	1 073,7	1 102,7	1 212,3	1 236,6
Průměr [Kč/m ²]	1 167,7				
Přepočet PJ [Kč/PJ]	101 422,5	89 007,1	91 302,0	113 702,0	75 489,2
Průměr [Kč/PJ]	94 184,6				

Zdroj: vlastní zpracování dle [17], [19], [21]

V grafech níže jsou zobrazeny jednotlivé ukazatele na měrné jednotky. Graf č. 7 zobrazuje ceny, u kterých byl za měrnou jednotku zvolen obestavěný prostor. Průměrná hodnota je vyčíslena na 240,5 Kč/m³.

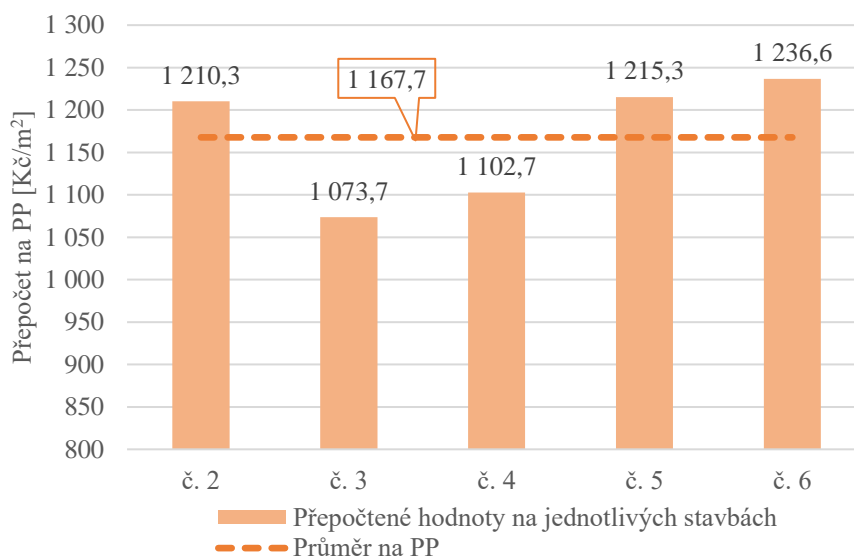
Graf 7: Přepočet na OP – vytápění nové rozvody



Zdroj: vlastní zpracování dle [17], [19], [21]

Na grafu č. 8 jsou vidět přepočtené hodnoty jednotlivých staveb a jejich průměrná hodnota pro měrnou jednotku PP, která činí 1 167,7 Kč/m².

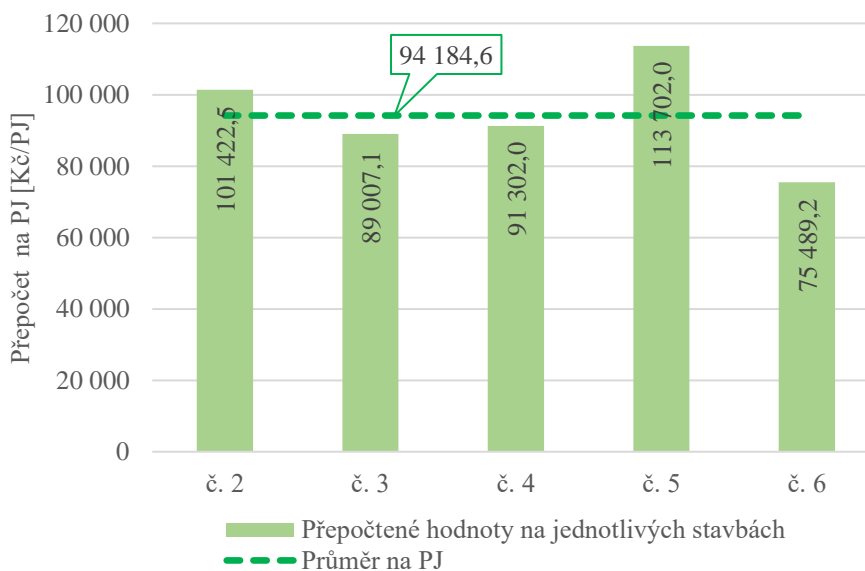
Graf 8: Přepočet na PP – vytápění nové rozvody



Zdroj: vlastní zpracování dle [17], [19], [21]

Posledním měrnou jednotkou pro oddíl nových rozvodů vytápění je počet jednotek v objektu. V grafu č. 9 jsou tyto hodnoty zobrazeny a průměrná hodnota je stanovena na 94 184,6 Kč/PJ.

Graf 9: Přepočet na PJ – vytápění nové rozvody



Zdroj: vlastní zpracování dle [17], [19], [21]

Po srovnání grafů se jeví jako nejvíce vypovídající ukazatel první (240,5 Kč/m³), který se počítal pomocí obestavěného prostoru. Jako u předešlých kapitol má tento přepočet nejmenší odchylky, a proto je zvolen pro výpočet do nástroje a jeho hodnota je zaokrouhlena na 240 Kč/m³.

Druhým ukazatelem v oblasti vytápění je výměna kotelny. V cenách za výměnu kotelny jsou zahrnuty i zařízení pro měření a regulaci. Opět jsou použity hodnoty z objektů č. 2, 3, 4, 5 a 6. V domech č. 2, 3 a 4, 5 jsou kotelny vždy společné pro dva sousední objekty, a proto pro výpočet ukazatele je tato hodnota rozdělena na dvě stejné poloviny. V tabulce č. 13 jsou shrnuty hodnoty a jejich přepočet.

Tabulka 13: Ukazatele vytápění – výměna kotelna

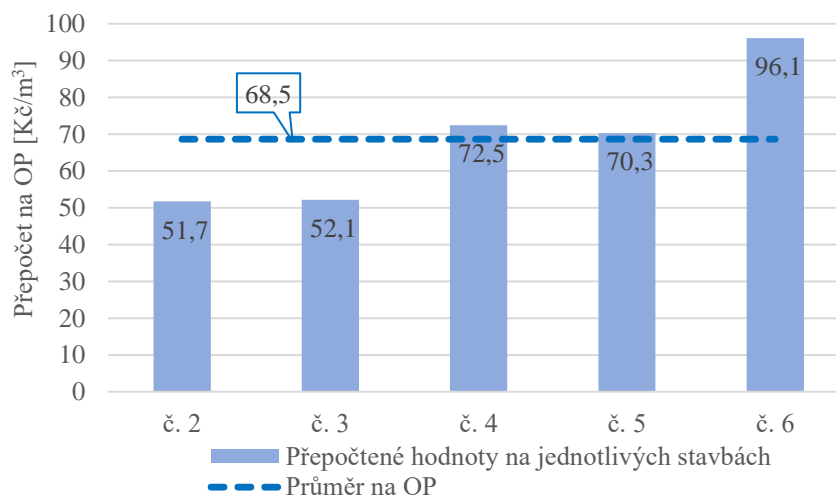
Číslo objektu	č. 2	č. 3	č. 4	č. 5	č. 6
Cel. cena [Kč]	207 763	207 763	309 852	309 582	1 186 712
OP [m ³]	4 018	3 986	4 276	4 409	12 350
PP [m ²]	838	829	828	842	2 808
PJ	10	10	10	9	46
Přepočet OP [Kč/m ³]	51,7	52,1	72,5	70,3	96,1
Průměr [Kč/m ³]	68,5				
Přepočet PP [Kč/m ²]	247,9	250,6	374,2	368,0	422,6
Průměr [Kč/m ²]	332,7				
Přepočet PJ [Kč/PJ]	20 776,3	20 776,3	30 985,2	34 428,0	25 798,1
Průměr [Kč/PJ]	26 552,8				

Zdroj: vlastní zpracování dle [17], [19], [21]

Jednotlivé ukazatele jsou dále přeneseny do grafů pro lepší vyhodnocení.

První grafem je opět ukazatel přepočítaný pomocí obestavěného prostoru. V grafu č. 10 je vidět, že hodnoty vychází vždy obdobně u dvou domů č. 2, 3 a č. 4, 5, to je způsobené společnými kotelny, jak bylo popsáno výše. Tento jev bude vidět ve všech ukazatelích týkající se kotelny. Průměrná hodnota je 68,5 Kč/m³.

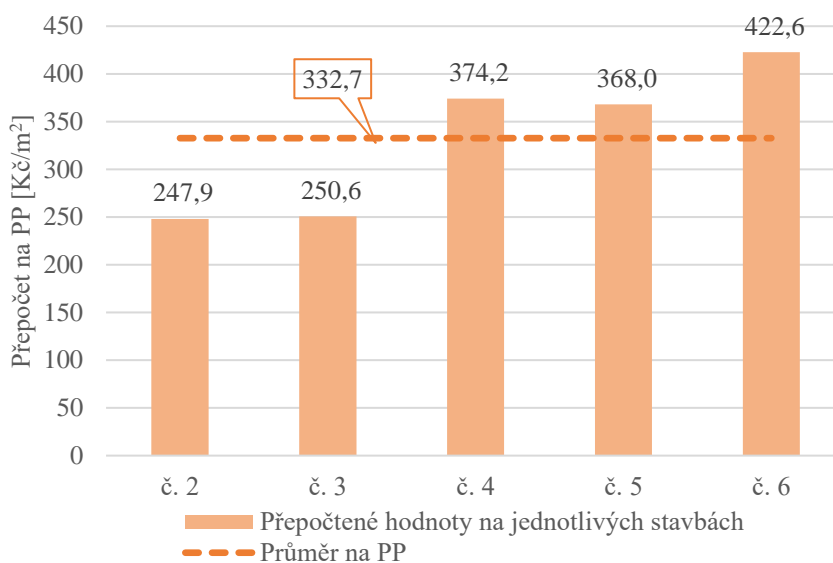
Graf 10: Přepočet na OP – vytápění výměna kotelna



Zdroj: vlastní zpracování dle [17], [19], [21]

Druhý graf zobrazuje přepočítané hodnoty přes podlahovou plochu. Hodnota pro možný ukazatel je vyčíslena na 332,7 Kč/m².

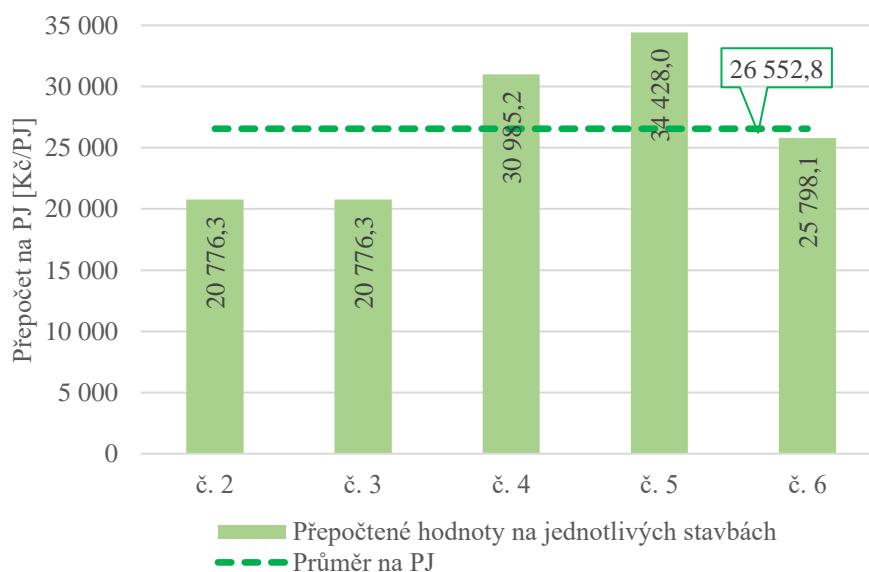
Graf 11: Přepočet na PP – vytápění výměna kotelna



Zdroj: vlastní zpracování dle [17], [19], [21]

Poslední graf v kapitole představuje výpočet ukazatel na počet jednotek v objektu. Jeho hodnota je vyčíslena na 26 552,8 Kč/PJ.

Graf 12: Přepočet na PJ – vytápění výměna kotelna



Zdroj: vlastní zpracování dle [17], [19], [21]

Po porovnání všech grafů je zřejmé, že rozdíly mezi jednotlivými objekty jsou obdobné pro všechny měrné jednotky. Pro nástroj je za nejvhodnější měrnou jednotku zvolen PJ. Tento ukazatel byl vyčíslen na 26 552,8 Kč/PJ a do nástroje je vložena zaokrouhlená hodnota 26 600 Kč/PJ.

7.5. Osobní výtah

Výtah se pro cenu do nástroje vyhodnotí za kus. Ve všech objektech ze vzorku jsou realizované nové výtahy. Tabulka č. 14 zobrazuje jednotlivé ceny za osobní výtah v každém objektu a z nich spočítaný ukazatel jako průměrnou cenu za kus.

Tabulka 14: Ukazatel pro osobní výtah

Číslo objektu	č. 1	č. 2	č. 3	č. 4	č. 5	č. 6
Os. výtah [Kč]	833 980	942 700	942 700	942 700	942 700	1 294 868
Ukazatel [Kč/ks]	983 275					

Zdroj: vlastní zpracování dle [17], [19], [21]

Z tabulky vyplývá, že osobní výtah v průměru stojí 983 275 Kč/ks. Do nástroje se hodnota tohoto ukazatele zaokrouhlí na 983 300 Kč/ks. Tato cena zahrnuje pouze výtah bez šachty. Uživatel nástroje je upozorněn na tuto skutečnost a musí doplnit informaci o šachtě a k tomu příslušející náklady. Pokud se výtah provede do původní šachty, tak by náklady činily minimální sumu, jestli se vytvoří šachta nová např. mimo objekt, tak uživatel musí sám doplnit cenu za vybudování šachty.

7.6. Zdravotechnika a zařizovací předměty

Stejně jako u předešlých kapitol, tak i u této profese jsou měněny rozvody a zařizovací předměty ve všech objektech. Pro tento oddíl se ukazatele rozdělí do několika částí. Jedná se o výměnu vnitřních rozvodů vodovodu, kanalizace (spláskové i dešťové), plynovodu a výměnu zařizovacích předmětů. Na rekonstrukci zdravotnické a zařizovacích předmětů se často váže i výměna obkladů, dlažeb a sádkartonových podhledů v koupelnách a na toaletách, k čemuž nástroj vybídne uživatele nástroje.

V tabulce č. 15 je shrnuta cena za ukazatel za vnitřní vodovod a následné přepočítání na měrné jednotky, aby mohlo dojít k rozhodnutí, která jednotka bude nejvhodnější.

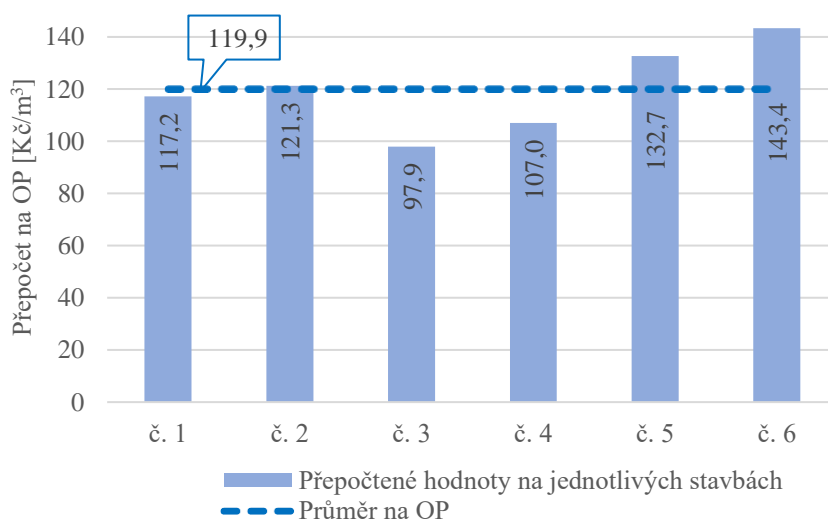
Tabulka 15: Ukazatele zdravotníka – vodovod

Číslo objektu	č. 1	č. 2	č. 3	č. 4	č. 5	č. 6
Cel. cena [Kč]	539 222	487 354	390 202	457 530	585 200	1 770 709
OP [m ³]	4 600	4 018	3 986	4 276	4 409	12 350
PP [m ²]	971	838	829	828	842	2 808
PJ	9	10	10	10	9	46
Přepočet OP [Kč/m ³]	117,2	121,3	97,9	107,0	132,7	143,4
Průměr [Kč/m ³]	119,9					
Přepočet PP [Kč/m ²]	555,3	581,6	470,7	552,6	695,0	630,6
Průměr [Kč/m ²]	581,0					
Přepočet PJ [Kč/PJ]	59 913,6	48 735,4	39 020,2	45 753,0	65 022,2	38 493,7
Průměr [Kč/PJ]	49 489,7					

Zdroj: vlastní zpracování dle [17], [19], [21]

Hodnoty z tabulky č. 15 jsou přeneseny dále do grafů. Graf č. 13 je přepočet celkové ceny za vnitřní vodovod na obestavěný prostor. U všech staveb vycházejí podobné hodnoty, které jsou vyneseny v grafu. Průměrná hodnota je 119,9 Kč/m³.

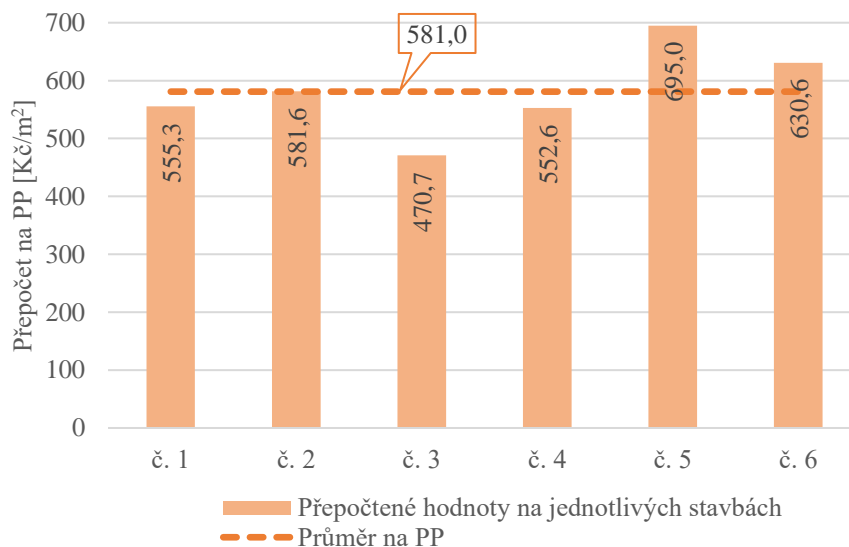
Graf 13: Přepočet na OP – ZTI vodovod



Zdroj: vlastní zpracování dle [17], [19], [21]

Další měrnou jednotkou, přes kterou je vytvořen přepočítaný celkový ukazatel, je podlahová plocha. Výsledné hodnoty za jednotlivé stavby a vypočítaný průměr je zobrazen v grafu č. 14. Průměr pro stanovení ukazatele je 581,0 Kč/m².

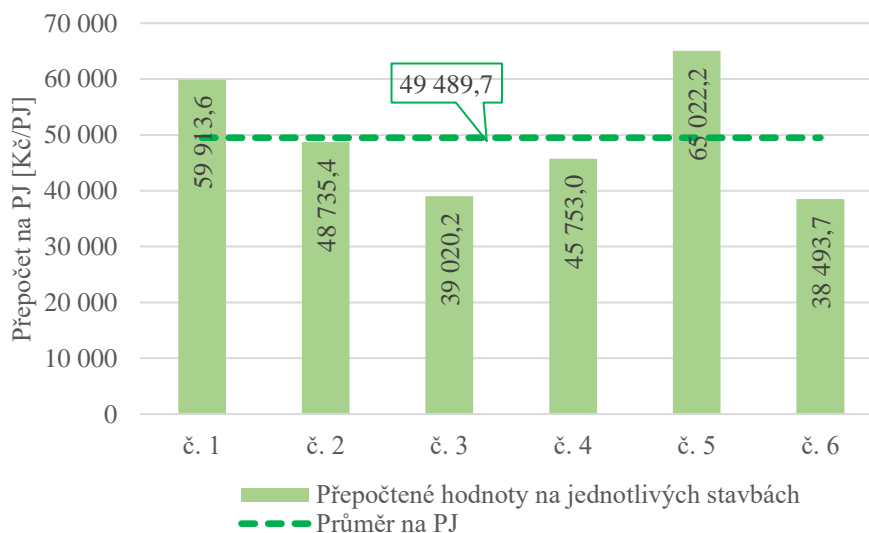
Graf 14: Přepočítaný na PP – ZTI vodovod



Zdroj: vlastní zpracování dle [17], [19], [21]

Posledním grafem týkajícím se vnitřního vodovodu je graf č. 15, kde je celková cena přepočtena pomocí počtu jednotek (bytových, kancelářských jednotek a ateliérů). Tento ukazatel má hodnotu 49 489,7 Kč/PJ.

Graf 15: Přepočítaný na PJ – ZTI vodovod



Zdroj: vlastní zpracování dle [17], [19], [21]

Za nejvíce vystihující ukazatel by mohl být zvolen první přepočítaný pomocí obestavěného prostoru, který vyšel 119,9 Kč/m³. Nicméně větší vypovídající hodnotu má přepočítaný přes počet jednotek, u kterého vychází průměrná hodnota na 49 489,7 Kč/PJ. Většinou se v bytové jednotce vyskytuje jedna koupelna/wc a jedna kuchyně. A proto je pro nástroj zvolena tato jednotka, která činí po zaokrouhlení 49 500 Kč/PJ.

Druhým ukazatelem v části zdravotechiky je kanalizace, která zahrnuje výměnu rozvodů kanalizace dešťové i splaškové. V tabulce č. 16 jsou shrnuté celkové ceny z objektů a jejich přepočítané hodnoty pro vytvoření ukazatele.

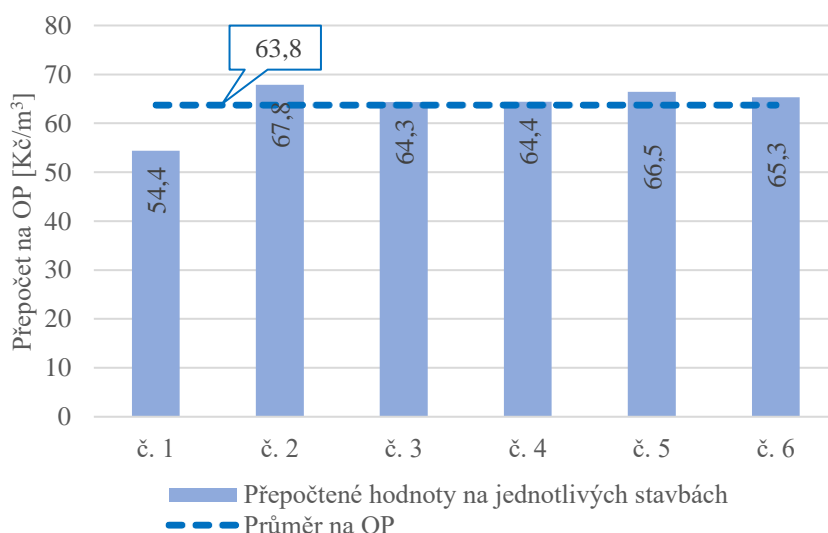
Tabulka 16: Ukazatele zdravotechika – kanalizace

Číslo objektu	č. 1	č. 2	č. 3	č. 4	č. 5	č. 6
Cel. cena [Kč]	250 250	272 609	256 471	275 544	292 985	806 679
OP [m ³]	4 600	4 018	3 986	4 276	4 409	12 350
PP [m ²]	971	838	829	828	842	2 808
PJ	9	10	10	10	9	46
Přepočet OP [Kč/m ³]	54,4	67,8	64,3	64,4	66,5	65,3
Průměr [Kč/m ³]	63,8					
Přepočet PP [Kč/m ²]	257,7	325,3	309,4	332,8	348,0	287,3
Průměr [Kč/m ²]	310,1					
Přepočet PJ [Kč/PJ]	27 805,5	27 260,9	25 647,1	27 554,4	32 553,9	17 536,5
Průměr [Kč/PJ]	26 393,1					

Zdroj: vlastní zpracování dle [17], [19], [21]

Všechny hodnoty po přepočtení vychází relativně v malých rozsazích, pro lepší zhodnocení jsou převedeny do grafů. Jako v předešlých kapitolách je pro první graf využita jako měrná jednotka obestavěný prostor. Hodnoty tohoto ukazatele se liší jen o pár korun, jak je vidět v grafu č. 16. Hodnota ukazatele s měrnou jednotkou obestavěný prostor je vyčíslena na 63,8 Kč/m³.

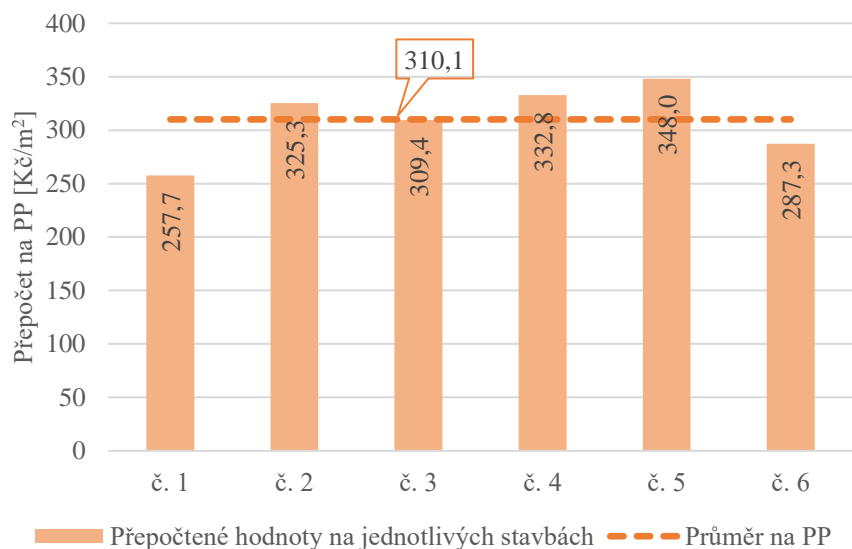
Graf 16: Přepočet na OP – ZTI kanalizace



Zdroj: vlastní zpracování dle [17], [19], [21]

V grafu č. 17 jsou zobrazeny hodnoty, které byly vypočteny přes podlahovou plochu. Jejich rozmezí je více rozmanité, než u předchozího grafu, ale i tak celkem srovnatelné. Průměr s touto měrnou jednotkou je 310,1 Kč/m².

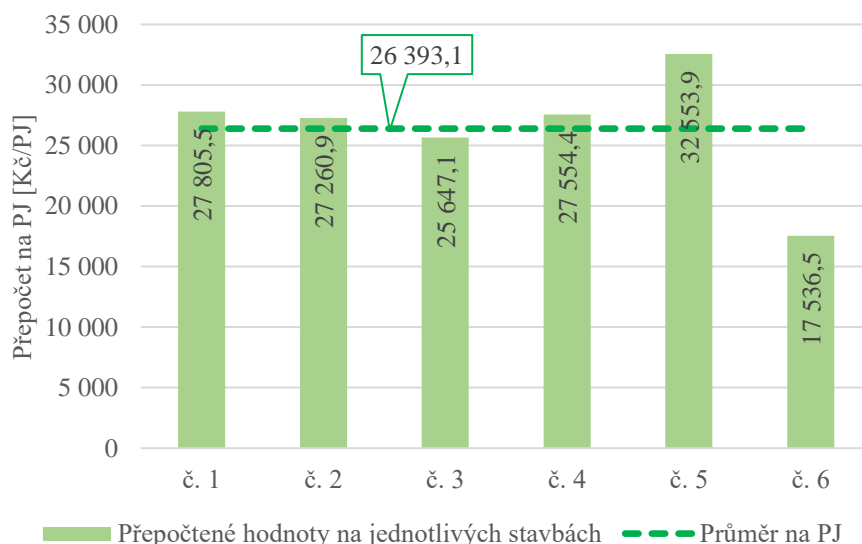
Graf 17: Přepočet na PP – ZTI kanalizace



Zdroj: vlastní zpracování dle [17], [19], [21]

Třetím grafem k výměně rozvodů kanalizace je ukazatel přepočítaný pomocí počtu jednotek v objektu. V grafu č. 18 je vidět, že tento ukazatel má největší rozptýl hodnot a jeho průměrná hodnota je 26 393,1 Kč/PJ.

Graf 18: Přepočet na PJ – ZTI kanalizace



Zdroj: vlastní zpracování dle [17], [19], [21]

Stejně jako jsou stanoveny náklady na rozvody vody, tak i u rozvodů kanalizace je za měrnou jednotku zvolen počet jednotek. Vypočítaný ukazatel je 26 393,1 Kč/PJ, tudíž do nástroje je vložena zaokrouhlená hodnota 26 400 Kč/PJ.

V oddílu zdravotní techniky je třeba se zabývat ještě rozvody plynu. A tedy dalším ukazatelem bude výměna rozvodů plynovodu. V objektech č. 2, 3, 4 a 5 jsou vždy rozvody plynovodu pro dva objekty společně a jejich celková cena je v tabulce níže rozdělena na polovinu ke dvou objektem. Bytový dům č. 1 je z výpočtu tohoto ukazatele vynechán, protože v ceně za plynovod je i plynovodní přípojka, jejíž cenu nelze oddělit.

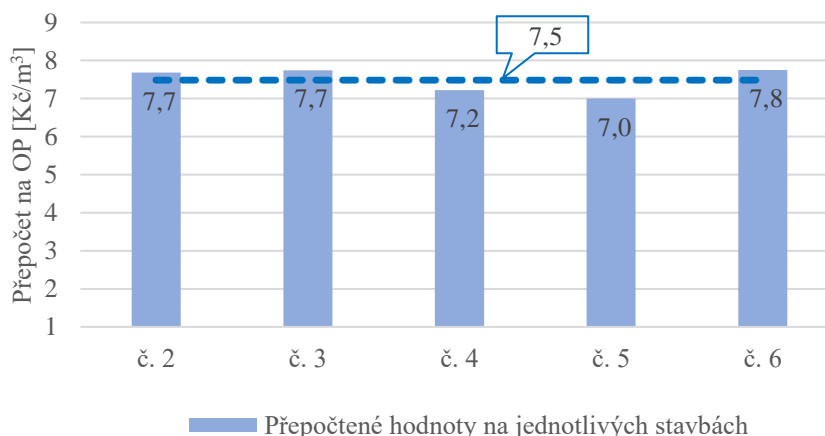
Tabulka 17: Ukazatele zdravotní technika – plynovod

Číslo objektu	č. 2	č. 3	č. 4	č. 5	č. 6
Cel. cena [Kč]	30 866	30 866	30 864	30 864	95 750
OP [m ³]	4 018	3 986	4 276	4 409	12 350
PP [m ²]	838	829	828	842	2 808
PJ	10	10	10	9	46
Přepočet OP [Kč/m ³]	7,7	7,7	7,2	7,0	7,8
Průměr [Kč/m ³]	7,5				
Přepočet PP [Kč/m ²]	36,8	37,2	37,3	36,7	34,1
Průměr [Kč/m ²]	36,4				
Přepočet PJ [Kč/PJ]	3 086,6	3 086,6	3 086,4	3 429,3	2 081,5
Průměr	2 954,1				

Zdroj: vlastní zpracování dle [17], [19], [21]

Veškeré hodnoty vychází dost nízké, protože v objektech jde pouze o rozvody plynu do kotelny, nikoliv o rozvody plynu po celém objektu na příklad do koupelen či kuchyní. Pro úplnost nástroje je ukazatel vytvořen, ale bude mít nízkou vypovídací hodnotu. Výsledky z tabulky jsou převedeny do grafů kvůli rozhodnutí o měrné jednotce pro ukazatel. Pro první graf v této části je zvolena jako měrná jednotka obestavěný prostor.

Graf 19: Přepočet na OP – ZTI plynovod



Zdroj: vlastní zpracování dle [17], [19], [21]

Z grafu č. 19 vyplývá, že vypočítané hodnoty jsou na všech objektech skoro stejné a liší se pouze o pár desetín koruny. Průměrná hodnota ukazatele je 7,5 Kč/m³.

Druhý graf zobrazuje hodnoty vyčíslené pomocí podlahové plochy. Je vidět, že od hodnot se liší objekt č. 6, ale rozdíl je minimální. Průměr pro výměnu plynovodních rozvodů, který byl přepočten pomocí podlahové plochy jednotlivých objektů činí 36,4 Kč/m².

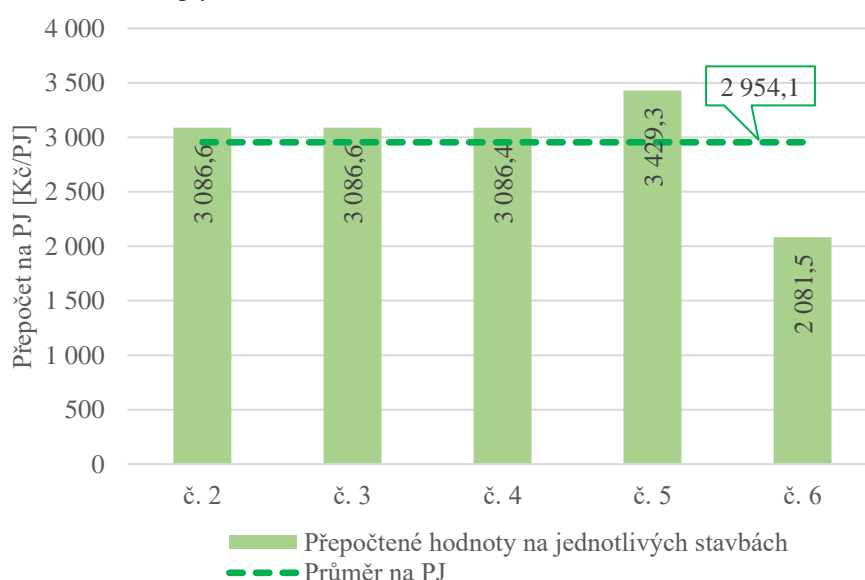
Graf 20: Přepočet na PP – ZTI plynovod



Zdroj: vlastní zpracování dle [17], [19], [21]

Posledním grafem zabývajícím se plynovodem je graf č. 21, který přepočítává celkovou cenu přes počet jednotek v objektu. V grafu je vidět, že hodnota u bytového domu č. 6 se výrazně liší, je to způsobené velkým počtem jednotek v budově. A tedy ukazatel je vyčíslen na 2 954,1 Kč/PJ.

Graf 21: Přepočet na PJ – ZTI plynovod



Zdroj: vlastní zpracování dle [17], [19], [21]

Po srovnání všech tří měrných jednotek je do nástroje vybrán jako měrná jednotka obestavěný prostor. Hodnota byla vypočtena na 7,5 Kč/m³ a do nástroje je vloženo číslo 10 Kč/m³. Stanovený náklad je zanedbatelný, je však vložen do nástroje pro úplnost práce.

Posledním ukazatelem v této části je výměna zařizovacích předmětů. Cena za zařizovací předměty je zprůměrována z cen za standardní vybavení. Pokud uživatel nástroje požaduje nadstandardní vybavení, je mu umožněno si tuto cenu vložit do nástroje sám. A proto je z tabulky níže vynechán objekt č. 1, jelikož zde jsou oceněny nadstandardní zařizovací předměty, které by hodnotu ukazatele zkreslovaly.

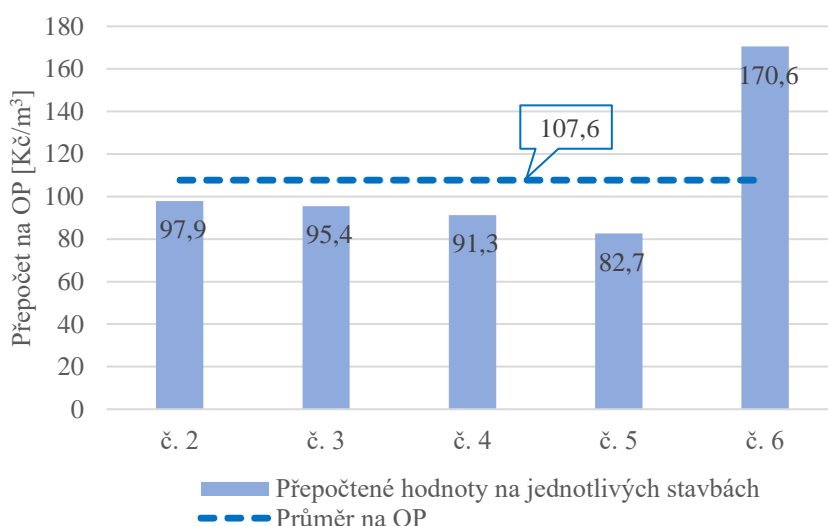
Tabulka 18: Ukazatele zdravotníka – zařizovací předměty

Číslo objektu	č. 2	č. 3	č. 4	č. 5	č. 6
Cel. cena [Kč]	393 240	380 328	390 185	364 624	2 106 768
OP [m ³]	4 018	3 986	4 276	4 409	12 350
PP [m ²]	838	829	828	842	2 808
PJ	10	10	10	9	46
Přepočet OP [Kč/m ³]	97,9	95,4	91,3	82,7	170,6
Průměr [Kč/m ³]	107,6				
Přepočet PP [Kč/m ²]	469,3	458,8	471,2	433,0	750,3
Průměr [Kč/m ²]	516,5				
Přepočet PJ [Kč/PJ]	39 324,0	38 032,8	38 018,5	40 513,8	45 799,3
Průměr [Kč/PJ]	40 537,7				

Zdroj: vlastní zpracování dle [17], [19], [21]

První grafem zobrazující jeden z možných ukazatelů pro výměnu zařizovacích předmětů je graf č. 22, ve kterém jsou přepočtené hodnoty přes obestavěný prostor. Hodnota ukazatele je stanovena na 107,6 Kč/m³.

Graf 22: Přepočet na OP – ZTI zařizovací předměty

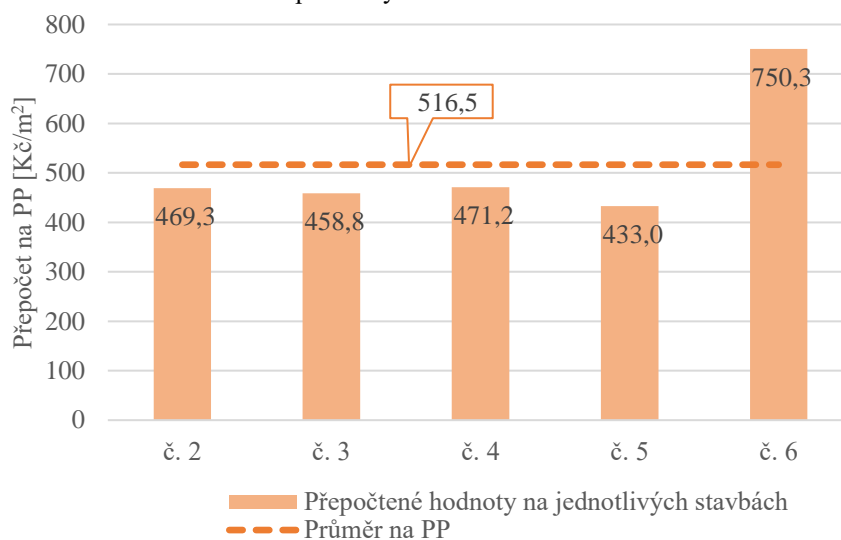


Zdroj: vlastní zpracování dle [17], [19], [21]

V grafu se výrazně odlišuje přepočtená hodnota stavby bytového domu č. 6. Je to dané tím, že objekt je velký, ale nachází se v něm málo bytových jednotek a tím pádem i málo zařizovacích předmětů, které se vážou na koupelny a toalety v bytech.

Pro další přepočítání je využita podlahová plocha, tyto hodnoty jsou vidět v grafu níže. Průměrná hodnota pro ukazatel je vyčíslena na 516,5 Kč/m². Opět se výrazně liší stavba č. 6, důvod je stejný jako u předešlého grafu.

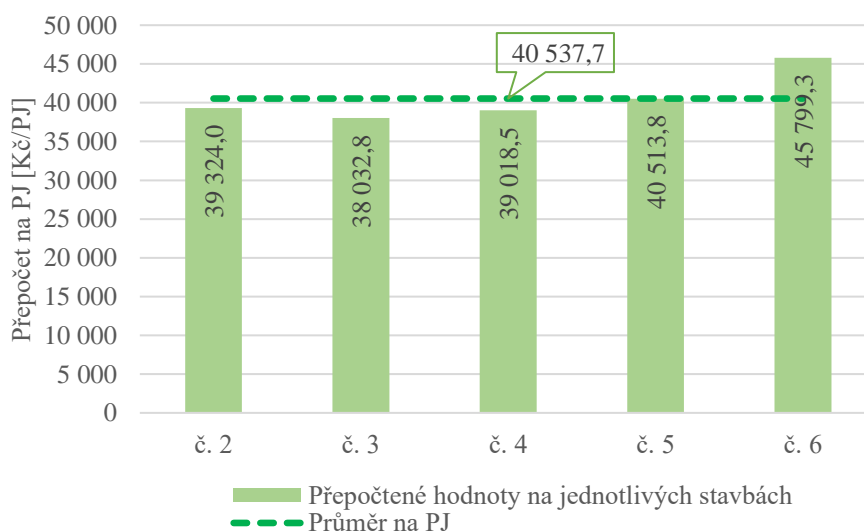
Graf 23: Přepočítání na PP – ZTI zařizovací předměty



Zdroj: vlastní zpracování dle [17], [19], [21]

Posledním grafem je ukazatel přepočítán pomocí počtu jednotek. Tento ukazatel vychází obdobně u všech objektů, jak vyplývá z grafu č. 24 a jeho průměrná hodnota je 40 537,7 Kč/PJ.

Graf 24: Přepočítání na PJ – ZTI zařizovací předměty



Zdroj: vlastní zpracování dle [17], [19], [21]

Za jako nejvíce vypovídající měrnou jednotku je stanoven počet jednotek v objektu (40 537,7 Kč/PJ), protože odchylka od průměru je u všech staveb nejnižší na rozdíl od ostatních přepočtů. Do nástroje je použita hodnota 40 550 Kč/PJ.

V této kapitole vznikly celkem čtyři ukazatele pro nástroj – výměna rozvodů vodovodu (49 500 Kč/PJ), kanalizace (26 500 Kč/PJ), plynovodu (10 Kč/m³) a výměna zařizovací předmětu (40 550 Kč/PJ).

7.7. Nášlapné vrstvy podlah a obklady

V tomto oddílu je zahrnuto několik ukazatelů podle druhu nášlapné vrstvy podlah. Všechny ukazatele jsou vázány na plánované měrné jednotky podlahové plochy v objektu. Uživateli je nabídnuta vypočtená směrná (obvyklá) jednotková cena za 1 metr čtverečný, pokud by měl jinou představu o jednotkové ceně např. o vyšším standardu, nástroj umožňuje její individuální stanovení a zapsání do oceňovacího nástroje. Zároveň se předpokládá znalost počtu měrných jednotek podle druhu rekonstruovaných ploch, aby byl uživatel schopen doplnit hodnotu, na které se bude daná nášlapná vrstva vyskytovat. Druhy nášlapných podlah, pro které je stanoven ukazatel, jsou vinyl, keramická dlažba, dřevěná palubková podlaha, skládaná podlaha a keramický obklad. Uvedené typy nášlapných vrstev se běžně vyskytují v bytových domech, ale existují v různých cenových relacích a standardech materiálu. V případě že by uživatel chtěl jinou úpravu nášlapné vrstvy, bude si ji moct sám nadefinovat a zadat informace o ceně a množství.

Vinylová podlaha

V tabulce č. 19 jsou shrnuty vypočtené jednotkové ceny pro standardní nášlapnou vrstvu z vinylu. V ceně je zahrnuta dodávka materiálu, práce a lišty. Průměrná jednotková cena je 744,7 Kč/m², do nástroje je použita hodnota 750 Kč/m².

Tabulka 19: Ukazatel nášlapné vrstvy – vinyl

Číslo objektu	č. 2	č. 3	č. 4	č. 5	č. 6
Plocha [m ²]	537,4	524,4	540,7	544,5	2 240,7
Cena [Kč]	406 568	385 320	406 167	408 297	1 638 571
Přepočet [Kč/m ²]	756,5	734,8	751,2	749,9	731,3
Průměr [Kč/m ²]	744,7				

Zdroj: vlastní zpracování dle [17], [19], [21]

Keramická dlažba

Pro nášlapnou vrstvu z keramické dlažby jsou ukazatele rozděleny na dvě části podle toho, kde se dlažba vyskytuje. První ukazatel je pro tzv. vlhké prostory jako jsou koupelny a toalety. Ukazatel obsahuje cenu za materiál a práci pro pokládku dlažby vč. hydroizolační stěrky. Druhý ukazatel je pro keramické dlažby v tzv. suchých prostorech jako jsou chodby, předsíně, společné prostory bytových domů apod. Ukazatel obsahuje cenu za dlažbu i sokly a s tím spojené práce. Bytovým dům č. 1 je pro výpočet vynechán, protože jsou zde oceněné nadstandardní dlažby, které by cenu zkreslovaly.

Ceny a jejich přepočet pro keramické dlažby v tzv. vlhkých i suchých prostorech je shrnut v tabulce č. 20.

Tabulka 20: Ukazatel nášlapné vrstvy - ker. dlažba

Číslo objektu	č. 2	č. 3	č. 4	č. 5	č. 6
Suché prostory					
Plocha [m ²]	73,4	37,6	46,8	44,2	185,0
Cena [Kč/m ²]	1 522	1 522	1 522	1 522	1 802
Průměr [Kč/m ²]	1 578,9				
Vlhké prostory					
Plocha [m ²]	118,3	132,4	127,4	137,4	180,3
Cena [Kč/m ²]	1 730	1 844	2 027	1 909	1 752
Průměr [Kč/m ²]	1 852,6				

Zdroj: vlastní zpracování dle [17], [19], [21]

Z tabulky č. 20 je vidět, že průměr je vypočten na 1 578,9 Kč/m², respektive 1 852,9 Kč/m². Do nástroje je vložena hodnota pro ukazatel 1 580 Kč/m² a 1 850 Kč/m².

Keramické obklady

S dlažbou v koupelnách a na toaletách se váže i keramický obklad. V následující tabulce je vypočtena cena pro stanovení ukazatele.

Tabulka 21: Ukazatel nášlapné vrstvy - ker. obklad

Číslo objektu	č. 2	č. 3	č. 4	č. 5	č. 6
Plocha [m ²]	390,8	245,5	316,8	293,9	1 109,0
Cel. cena [Kč]	399 099	247 929	310 759	298 885	1 295 982
Přepočet [Kč/m ²]	1 021,3	1 009,9	980,9	1 016,8	1 168,6
Průměr [Kč/m ²]	1 039,5				

Zdroj: vlastní zpracování dle [17], [19], [21]

V tabulce č. 21 je ukazatel pro obklady z keramické dlažby vypočten na 1 039,5 Kč/m², který zahrnuje dodávku a práci s materiálem, penetraci podkladu, spárování a plastové rohové lišty. Protože nástroj se bude využívat v době propočtu, tak není ještě přesně jasné, v jakém rozsahu se budou obklady provádět (např. do jaké výšky) a díky tomu nelze určit přesnou výměru pro tento ukazatel. V nástroji je využito předpokladu, že na jednu koupelnu je zapotřebí přibližně 25 m² obkladu, respektive na jednu bytovou jednotku. Čili nástroj bude počítat s hodnotou 26 000 Kč/PJ (Zaokrouhlená hodnota po součinu 1 039,5*25=25 987,86). Jako u předešlých ukazatelů uživateli je umožněno doplnit vlastní cenu, kdyby s navrhovaným předpokladem nesouhlasil.

Dřevěná palubková podlaha

Další nášlapnou vrstvou, která se vyskytuje pouze na objektu č. 1, je dřevěná palubková podlaha. Ukazatel nemá velkou vypovídací hodnotu, jelikož se vyskytuje pouze na jednom objektu, ale je do nástroje vložen pro vytvoření více možností v oddílu nášlapných vrstev. Plocha dřevěné palubkové podlahy v bytovém domě č. 1 zabírá 559,4 m² a celková cena činí 1 962 573,6 Kč, ve které je zahrnuta práce, dodávka materiálu, soklů a lišt. Po výpočtu má ukazatel hodnotu 3 508,4 Kč/m², která je do nástroje zaokrouhlena na 3 500 Kč/m². [17]

Podlahy skládané

Poslední částí jsou podlahy skládané, které jsou často používané v bytových domech. Avšak tento typ podlah se bohužel ani v jednom z objektů nevyskytuje, a proto je výjimečně použita doplňková další stavba, ze které je převzata hodnota pro vytvoření tohoto ukazatele. Jedná se také o bytovém dům, který se nachází na Praze 6. Celkem je zde 237,2 m² skládané podlahy a její celková cena, která zahrnuje práci, materiál, sokly a lišty, je 326 165,1 Kč. Po přepočtení je hodnota pro stanovení ukazatele vyčíslena na 1 375,1 Kč/m² a do nástroje vložena zaokrouhlená hodnota 1 380 Kč/m². [24]

Do nástroje jsou tedy připravené čtyři typy nášlapných vrstev a jeden obklad – vinylová podlaha (750 Kč/m²), ker. dlažba pro suché prostory (1 580 Kč/m²), ker. dlažba pro vlhké prostory (1 850 Kč/m²), ker. obklad (26 000 Kč/PJ), palubková podlaha (3 500 Kč/m²) a skládaná podlaha (1 380 Kč/m²), u kterých jsou uvedené jednotkové ceny. Další druhy nášlapných vrstev si uživatel může doplnit sám včetně cen.

7.8. Malby

Nedílnou součástí skoro všech oprav je i vymalování rekonstruovaných prostor. Pro vytvoření ukazatele jsou použity ceny ze staveb vč. penetrace podkladu a jejich přepočet je shrnut v následující tabulce.

Tabulka 22: Ukazatel pro malbu

Číslo objektu	č. 1	č. 2	č. 3	č. 4	č. 5	č. 6
OP [m ³]	4 600	4 018	3 986	4 276	4 409	12 350
Cel. cena [Kč]	191 664	212 800	199 450	209 250	209 250	772 080
Přepočet [Kč/m ³]	41,7	53,0	50,0	48,9	47,5	62,5
Průměr [Kč/m ³]	50,6					

Zdroj: vlastní zpracování dle [17], [19], [21]

Pro přepočet je zvolen za nejvhodnější jednotku obestavěný prostor, jelikož v době propočtu je pracné a zbytečné počítat přesnou plochu pro malby. Ukazatel je vyčíslen po zaokrouhlení na 50 Kč/m³. Ukazatel samozřejmě předpokládá, že se malby provádí v celém objektu.

7.9. Bourací práce

Bourací práce jsou velmi obsáhlou částí, která je velmi specifická pro každou konkrétní rekonstruovanou stavbu. Jedná se například o bourání příček, odstranění tepelných izolací, demontáž sádkartonových podhledů, škrábání omítek a maleb, demontování oken a dveří, vybourání nových otvorů ve stávajících konstrukcích, odstranění nášlapných vrstev a mnoho dalších činností. Zároveň tento oddíl obsahuje odvoz a uložení odpadu na skládky, které při těchto pracích vznikají ve velkém množství.

U všech objektů ze vzorku dochází k provádění bouracích prací v poměrně velkém rozsahu. Pro přibližný odhad bude vytvořen ukazatel jako rozmezí hodnot, které vztahují na obestavěný prostor objektů. Uživatel si vybere hodnotu ukazatele podle rozsahu prací na konkrétní stavbě.

Tabulka 23: Ukazatel bouracích prací

Číslo objektu	č. 1	č. 2	č. 3	č. 4	č. 5	č. 6
OP [m ³]	4 600	4 018	3 986	4 276	4 409	12 350
Cel. cena [Kč]	3 333 729	2 385 742	2 233 934	2 078 904	2 558 739	6 679 118
Přepočet [Kč/m ³]	724,7	593,8	560,4	486,2	580,3	540,8
Průměr [Kč/m ³]	581,0					

Zdroj: vlastní zpracování dle [17], [19], [21]

V tabulce č. 23 je hodnota ukazatele pro bourací práce vyčíslena na 581,0 Kč/m³, jelikož u objektů ze vzorku dochází k rozsáhlým bouracím pracím, tak do nástroje bude vložen ukazatel pomocí rozmezí od 300 Kč/m³ do 650 Kč/m³. Kde spodní hranice představuje malé množství bouracích prací cca 10 % stávajících prvků a horní hranice naopak velké cca 75 % stávajících prvků.

7.10. Střecha

Střešní konstrukce může být šikmá nebo plochá. Plochá střecha není v nástroji uvažována, předpokladem je rekonstrukce starších bytových domů, kde se ploché střechy nevyskytovaly příliš často. Je to jeden z bodů, o které by se nástroj dal do budoucna rozšířit. Pro šikmé střechy vzniknou dva ukazatele. První ukazatel zahrne opravu celé střechy vč. krovu. Druhý ukazatel uvažuje, že krov je v dobrém stavu a je třeba pouze přeložit krytinu střechy a udělat nové klempířské výrobky.

Pro první ukazatel je využita stavba č. 6 ze vzorku, kde dochází k výměně celé konstrukce střechy vč. nového krovu. Půjde tedy o ukazatel s nízkou vypovídací hodnotou, ale pro ucelení je zařazen do nástroje. Celková cena nové střechy je 4 055 731 Kč. Tato částka je přepočtena přes upravenou zastavěnou plochu objektu. Zastavěná plocha je přenásobená

koeficientem 1,3. Zastavěná plocha objektu č. 6 činí 467 m², po přepočítání je zvýšena na 607 m². Po vydělení celkové ceny přepočtenou plochou ukazatel vychází 6 680,5 Kč/m². Do nástroje bude použita hodnota 6 700 Kč/m², která počítá celkovou cenu pomocí upravené plochy.

Druhý ukazatel je vytvořen pomocí objektů č. 1 až č. 5. Celková cena za objekty zahrnuje položení nové krytiny na stávající krov a zabudování nových klempířských konstrukcí. Opět je zastavěná plocha navýšená koeficientem 1,3 a pomocí ní přepočtený ukazatel.

Tabulka 24: Ukazatel šikmá střecha – překládka krytiny

Číslo objektu	č. 1	č. 2	č. 3	č. 4	č. 5
ZP [m ²]	247	184	184	184	184
Uprav. ZP [m ²]	321	239	239	239	239
Cel. cena [Kč]	673 292	525 009	218 722	520 272	543 487
Přepočet [Kč/m ²]	2 096,8	2 194,9	2 168,6	2 176,3	2 272,1
Průměr [Kč/m ²]	2 181,7				

Zdroj: vlastní zpracování dle [17], [19], [21]

V tabulce č. 24 je vypočten průměr na 2 181,7 Kč/m², který bude pro nástroj zaokrouhlen na 2 200 Kč/m².

Nástroj uživatele upozorní, že je uvažováno s přepočítanou zastavěnou plochou. Pokud mu je známa přesná plocha střechy anebo pokud má představu o jiné jednotkové či celkové ceně, tak může doplnit tuto informaci sám vlastní cenou. Dále je uživatel upozorněn, že s opravou střešní konstrukce se většinou vážou i sádkartonové podhledy, na které by neměl zapomenout.

7.11. Fasádní plášť

Pod tento oddíl spadá velké množství různých prací, které mohou mít u rekonstrukcí velkou variabilitu, a tím i různě velký dopad do ceny. Jedná se především o zateplení fasády, okna, vstupní dveře do objektu a pro tyto práce potřebné fasádní lešení. U objektů v památkové zóně se většinou zateplení fasády neprovádí, protože musí fasáda zůstat ve stejném vzhledu (šambrány a římsy okolo otvorů) i po rekonstrukci. U oken a dveří se může provádět repase, která je velmi nákladná a specifická pro konkrétní prvky a nedá se odhadovat podle jiných staveb. Dále sem spadá izolace spodní stavby, která se velmi často provádí u starších objektů a hodně záleží na konkrétním případě. Pro tyto práce by bylo velmi obtížné stanovit ukazatele, a proto není uživateli nástroje nabídnut žádný ukazatel, ale je mu umožněno doplnit tyto části s cenami sám.

7.12. SDK konstrukce

Předmětem tohoto oddílu nejsou SDK příčky, ale pouze doplňkové konstrukce jako jsou SDK podhledy a SDK podkroví, které se váže ke střešním konstrukcím.

Prvním ukazatelem je vytvořen pro SDK podhledy pro všechny prostory. V tabulce č. 25 jsou shrnuty plochy a celkové ceny za všechny podhledy ze staveb ze vzorku. Není rozlišeno, zda budou SDK podhledy s tepelnou izolací nebo bez a zda budou vlhkuvzdorné, protipožární nebo obyčejné, protože v době propočtu toto nebude známo.

Tabulka 25: Ukazatel pro SDK podhledy

Číslo objektu	č. 1	č. 2	č. 3	č. 4	č. 5	č. 6
Plocha [m ²]	104	616	288	651	727	1 789
Cel. cena [Kč]	90 871	544 434	242 807	566 256	642 982	1 430 398
Přepočet [Kč/m ²]	875,8	883,8	841,9	870,2	884,6	799,5
Průměr [Kč/m ²]	859,3					

Zdroj: vlastní zpracování dle [17], [19], [21]

V tabulce č. 25 je průměr vypočten na 859,3 Kč/m² a do nástroje zadána hodnota 860 Kč/m². Uživatel musí zadat plochu, na které se podhled vyskytuje. Dále je vytvořen ještě jeden ukazatel, který slouží pouze pro podhledy v koupelnách a na toaletách. Pro ukazatel je odhadnuta výměra 5 m² na bytovou jednotku (za koupelnu i toaletu). Tudíž do nástroje je vložena druhá možnost výpočtu ceny, která ji spočítá pomocí počtu jednotek v objektu. Ukazatel má hodnotu 4 300 Kč/PJ (5 x 860 = 4300).

Druhou částí jsou SDK podkroví, která jsou spojená s výměnou střešních konstrukcí. Pro tento ukazatel jsou data pouze u jedné stavby, tudíž ukazatel nebude mít velkou vypovídací hodnotu, ale pro ucelení nástroje je použita. Jedná se o stavbu č. 6, kde je jednotková cena za SDK podkroví stanovena na 1 420 Kč/m², která je vložena do nástroje. Celková cena v nástroji je počítána opět pomocí upravené zastavěné plochy jako u šikmé střechy (Zastavěná plocha přenásobená koeficientem 1,3). [21]

7.13. Vnitřní dveře

Vnitřní dveře jsou rozděleny do dvou skupin a tím vzniknou dva ukazatele. První skupina je tvořena vstupními dveřmi do bytových jednotek a druhá skupina jsou vnitřní dveře v bytových jednotkách. Jsou zpracovány hodnoty ze všech staveb ze vzorku. Pro ukazatel není rozlišeno, zda se jedná o dveře do obložkové nebo ocelové zárubně, není určen přesný typ kování, požární odolnost nebo materiál či prosklení dveří. Protože tyto specifikace nejsou známy v době propočtu.

V první tabulce v tomto oddílu je vypočten ukazatel pro vstupní dveře do bytových jednotek. Pro přepočet je využit počet jednotek v objektu (jedna jednotka = jedny vstupní dveře). Dle tabulce č. 26 je po zaokrouhlení ukazatel pro vstupní dveře stanoven na 27 900 Kč/PJ.

Tabulka 26: Ukazatel pro vstupní dveře do byt. jednotek

Číslo objektu	č. 1	č. 2	č. 3	č. 4	č. 5	č. 6
Počet jednotek	9	10	10	10	9	46
Cel. cena [Kč]	331 224	249 850	249 850	249 850	229 365	1 367 902
Přepočet [Kč/PJ]	36 802,7	24 985,0	24 985,0	24 985,0	25 485,0	29 737,0
Průměr [Kč/PJ]	27 829,9					

Zdroj: vlastní zpracování dle [17], [19], [21]

Druhou částí jsou dveře bytové. Ukazatel bude vytvořen na kus a zároveň za bytovou jednotku. V tabulce č. 27 jsou shrnuty hodnoty ze staveb a jejich přepočet.

Tabulka 27: Ukazatel pro bytové dveře

Číslo objektu	č. 1	č. 2	č. 3	č. 4	č. 5	č. 6
Počet kusů	193	52	48	51	51	184
Cel. cena [Kč]	1 803 171	557 300	535 555	550 420	532 150	1 367 902
Přepočet [Kč/ks]	9 342,9	10 717,3	11 157,4	10 792,5	10 434,3	7 434,3
Průměr [Kč/ks]	9 979,8					

Zdroj: vlastní zpracování dle [17], [19], [21]

Průměr cen pro bytové dveře je v tabulce vypočten na 9 979,8 Kč/ks, který bude do nástroje vložen po zaokrouhlení na 10 000 Kč/ks. Druhý ukazatel bude vytvořen s předpokladem, že v bytové jednotce se průměrně vyskytují 4 kusy dveří. Tudíž do nástroje je vložena hodnota 40 000 Kč/PJ. Opět jako u všech ukazatelů je uživateli umožněno vložit vlastní cenu, pokud by nesouhlasil s nabídnutými ukazateli.

7.14. Sanace

Sanace se často vykytují u rekonstrukcí. Jedná se o práce, které mají zamezit důsledkům po vniknutí vlhkosti do objektu. Práce jsou úzce spjaty s hydroizolací budov. Provádí se například podřezáním zdiva, injektážemi nebo sanačními omítkami.

V tabulce č. 28 jsou vypsány data pro pět staveb, u kterých se sanace prováděly. Přepočet je vytvořen přes obestavěný prostor a zastavěnou plochu.

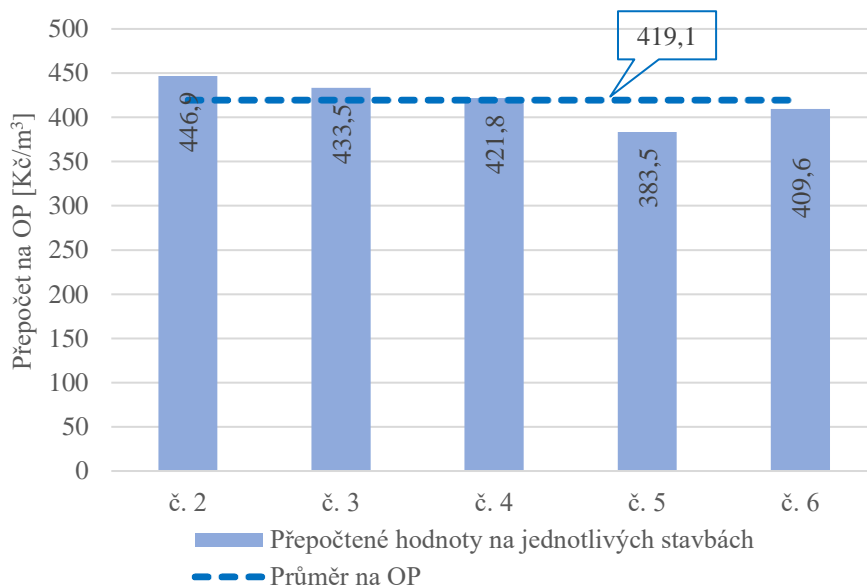
Tabulka 28: Ukazatel pro sanace

Číslo objektu	č. 2	č. 3	č. 4	č. 5	č. 6
Cel. cena [Kč]	1 795 539	1 727 953	1 803 735	1 690 798	5 059 100
OP [m ³]	4 018	3 986	4 276	4 409	12 350
ZP [m ²]	184	184	184	184	467
Přepočet OP [Kč/m ³]	446,9	433,5	421,1	383,5	409,6
Průměr [Kč/m ³]	419,1				
Přepočet ZP[Kč/m ²]	9 758,4	9 391,0	9 802,9	9 189,1	10 833,2
Průměr	9 794,9				

Zdroj: vlastní zpracování dle [17], [19], [21]

Pro lepší představu jsou data z tabulky č. 28 převedena do grafů. První grafem je přepočet přes obestavěný prostor. V grafu č. 25 je vidět, že průměr přepočítaný přes obestavěný prostor je vyčíslen na 419,1 Kč/m³.

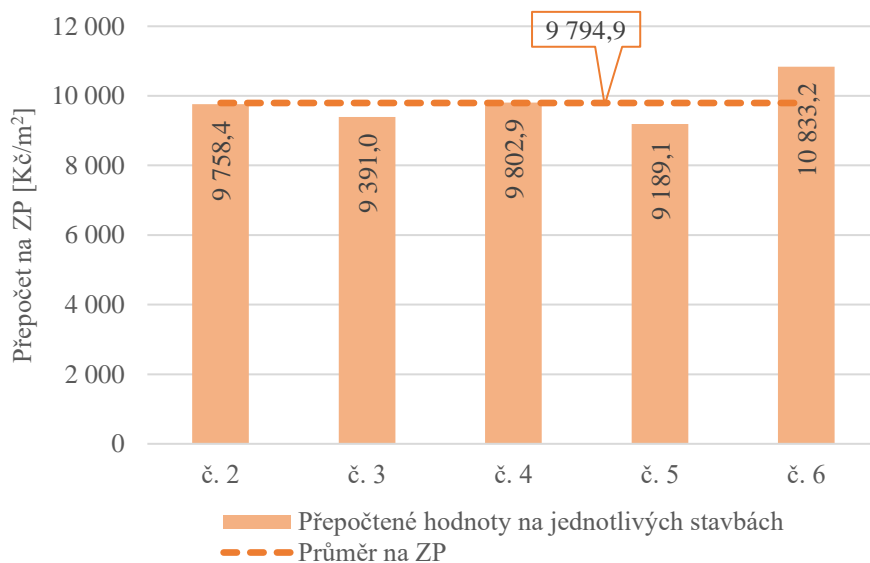
Graf 25: Přepočet na OP – sanace



Zdroj: vlastní zpracování dle [17], [19], [21]

Druhým grafem v této kapitole je zobrazení přepočtených hodnot pro sanace pomocí zastavěné plochy. Jeho hodnota je vyčíslena na 9 794,9 Kč/m², jak je vidět v grafu č. 26.

Graf 26: Přepočet na ZP – sanace



Zdroj: vlastní zpracování dle [17], [19], [21]

Za lépe vypovídající hodnotu je považován přepočet přes obestavěný prostor (419,1 Kč/m³), a proto je do nástroje vložena zaokrouhlená hodnota 420 Kč/m³.

7.15. Shrnutí výsledných ukazatelů

V předešlých kapitolách byly popsány a vypočteny všechny ukazatele, které jsou vneseny do nástroje. Jejich hodnoty a měrné jednotky, přes které je nástroj počítá, jsou shrnuty v následující tabulce.

Tabulka 29: Seznam všech ukazatelů

Oddíl	MJ	Ukazatel
HSV práce – svislé konstrukce	OP	200–1000 Kč/m ³
HSV práce – úpravy povrchů	OP	290–450 Kč/m ³
Vzduchotechnika	OP	150 Kč/m ³
Elektroinstalace	OP	485 Kč/m ³
Vytápění – rozvody	OP	240 Kč/m ³
Vytápění – kotelna	PJ	26 600 Kč/PJ
Osobní výtah	ks	983 300 Kč/ks
Zdravotechnika – vodovod	PJ	49 500 Kč/PJ
Zdravotechnika – kanalizace	PJ	26 400 Kč/PJ
Zdravotechnika – plynovod	OP	10 Kč/m ³
Zdravotechnika – zařizovací předměty	PJ	40 550 Kč/PJ
Nášlap. vrstva – vinyl	–	750 Kč/m ²
Nášlap. vrstva – ker. dlažba (tzv. suché prostory)	–	1 580 Kč/m ²
Nášlap. vrstva – ker. dlažba (tzv. mokré prostory)	–	1 850 Kč/m ²
Nášlap. vrstva – keramický obklad	PJ	26 000 Kč/PJ
Nášlap. vrstva – dřevěné palubky	–	3 500 Kč/m ²
Nášlap. vrstva – skládaná podlaha	–	1 380 Kč/m ²
Malby	OP	50 Kč/m ³
Bourací práce	OP	300–650 Kč/m ³
Šikmá střecha – výměna celé konstrukce	ZP*	6 700 Kč/m ²
Šikmá střecha – výměna krytiny	ZP*	2 200 Kč/m ²
SDK podhled	–	860 Kč/m ²
	PJ	4 300 Kč/PJ
SDK podkroví	ZP*	1420 Kč/m ²

Sanace	OP	420 Kč/m ³
Vnitřní dveře – vstupní do bytové jednotky	PJ	27 900 Kč/PJ
Vnitřní dveře – v bytových jednotkách	–	10 000 Kč/ks
	PJ	40 000 Kč/PJ
Fasádní plášť	–	–

Zdroj: vlastní zpracování

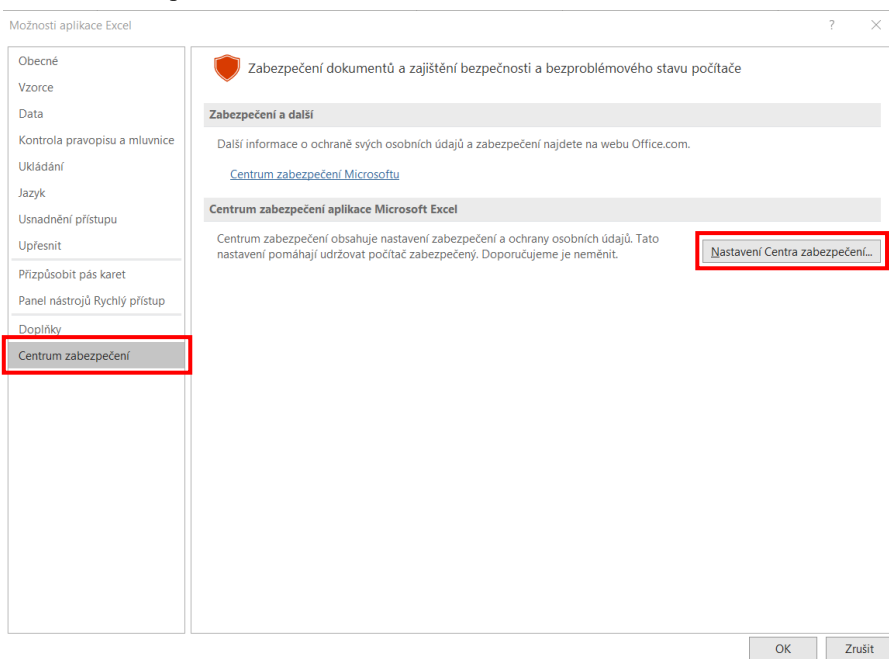
V některých řádcích není sloupec MJ vyplněn, protože u těchto oddílů musí uživatel výměru doplnit sám v nástroji. Označení ZP* znamená upravenou zastavěnou plochu, která byla popsána v kapitole 8.10. ($ZP^* = ZP \times 1,3$). Fasádní plášť nemá vytvořený žádný ukazatel, jak je popsáno v kapitole 8.11..

8. Návod pro použití nástroje

V tomto oddílu je popsán návod pro použití nástroje. V několika bodech se shrne, co je potřebné vědět o dané stavbě pro nástroj, jak v nástroji postupovat, co doplnit a jaké výsledky nástroj spočítá.

- 1) Po otevření souboru se objeví úvodní list, na kterém je nástroj představen. Nachází se zde stručný návod na postup v nástroji a také poznámka k celkovému rozsahu nástroje.
- 2) Pro správnou funkci nástroje musí být v Excelu povolena makra. Po kliknutí na záložku *Soubor* se zobrazí po levé straně zelená lišta, kde je ve spodní části třeba vybrat odrážku *Možnosti*. Po vybrání se zobrazí okno, které je vidět na obrázku č. 13. V liště po levé straně je třeba vybrat poslední možnost *Centrum zabezpečení* a kliknout na *Nastavení centra zabezpečení*.

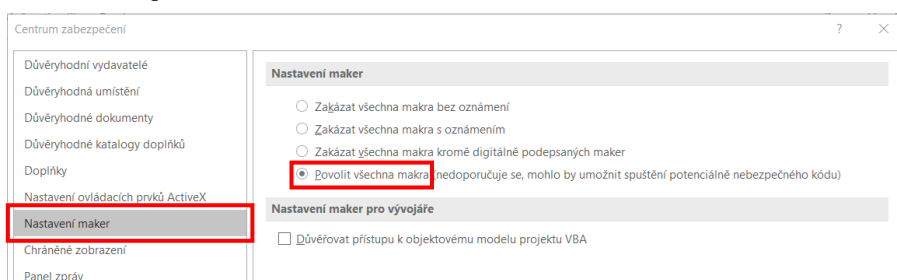
Obrázek 13: Nastavení povolit makra I.



Zdroj: vlastní zpracování

V dalším okně, které je vidět na obrázku č. 14, je zapotřebí vybrat na levé straně možnost *Nastavení maker* a nastavit *povolit všechna makra* a potvrdit tlačítkem *OK*.

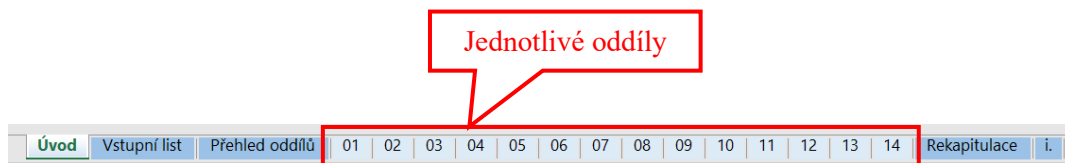
Obrázek 14: Nastavení povolit makra II.



Zdroj: vlastní zpracování

- 3) Pro každý propočet investičních nákladů je nutné vytvořit nový soubor pod názvem stavby a varianty, tudíž před prvním vyplňováním je doporučeno nástroj přeložit pod názvem stavby, které se to bude týkat, aby původní nástroj zůstal bez úprav pro další využití.
- 4) Na dolní liště v Excelu jsou zobrazené veškeré potřebné listy, jak je vidět na obrázku č. 15. Jedná se o úvod, vstupní list, přehled oddílů, poté jednotlivé stavební oddíly, rekapitulace a poslední je list s vysvětlivka termínů, která je označeni i.

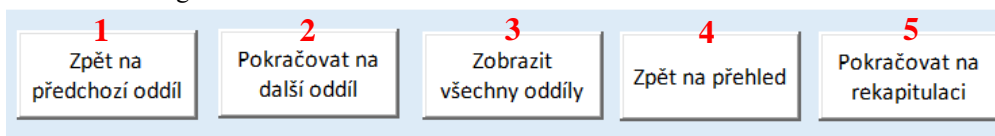
Obrázek 15: Lišta záložek v nástroji



Zdroj: vlastní zpracování

- 5) V celém nástroji se v horní části objevují navigační tlačítka, která slouží k pohybu mezi jednotlivými listy nástroje.

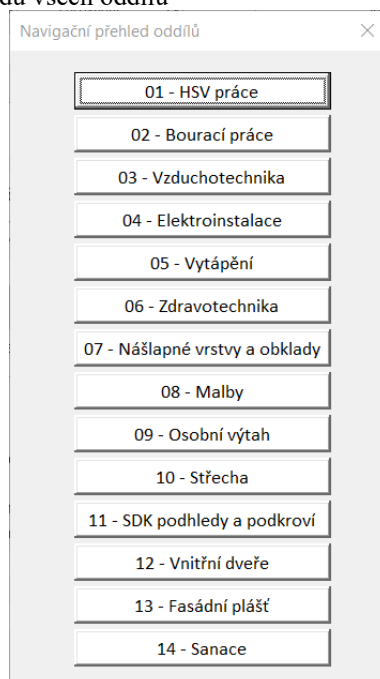
Obrázek 16: Navigační tlačítka



Zdroj: vlastní zpracování

Tlačítka označená na obrázku č. 16 čísly 1, 2, 4 a 5 posunou uživatele na dané listy na liště v nástroji. Tlačítko označené číslem 3 zobrazí uživateli tabulku všech oddílů, která je vidět na obrázku č. 17, aby se rychle mohl přesunout na žádaný oddíl.

Obrázek 17: Tabulka přehledu všech oddílů



Zdroj: vlastní zpracování

- 6) Uživateli je v celém nástroji umožněno doplňovat a měnit pouze zeleně a oranžově podbarvená pole, ostatní pole nelze upravit. V zelených polích je na výběr z rozbalovacího seznamu, v oranžových polích lze zapsat vlastní text nebo číselnou hodnotu, jak je vidět na obrázku č. 18.

Obrázek 18: Druhy buněk k doplnění

Výpočet ceny podle: Ukazatele
 Neurčeno
 Ukazatele
 Vlastní cena

Rozmezí jednotkové ceny:
 Obestavený prostor: 4 018 m³
 Cena: 883 960 Kč

Vlastní cena: Kč

Zdroj: vlastní zpracování

- 7) Druhý list je klíčový, jedná se o tzv. vstupní list, kde se musí doplnit všechny údaje o dané stavbě, aby mohl nástroj správně počítat cenu pomocí vložených ukazatelů.

V první řadě jde o rozměrové údaje o stavbě jako jsou obestavěný prostor, zastavěná plocha, podlahová plocha a počet jednotek v objektu. Pro lepší představivost, co dané rozměrové údaje znamenají, se dá využít odkazů s vysvětlivkami. Po kliknutí na modré podtržené názvy dojde k přesměrování na jiný list, kde je daný pojem vysvětlen.

Obrázek 19: Vstupní list – rozměrové údaje

Rozměrové údaje o stavbě:

Obestavěný prostor:		m ³
Zastavěná plocha:		m ²
Podlahová plocha:		m ²
Počet jednotek:		počet

Zdroj: vlastní zpracování

Další částí na vstupním listu je zvolení indexů, rezervy, NUS a DPH pro konkrétní stavbu, aby byly do ceny zohledněny další údaje.

Indexy upravují celkovou výslednou cenu. Ukazatele byly tvořeny ze staveb v Praze, a proto je vytvořen index lokality, který pro města/obce s méně než 30 000 obyvateli sníží cenu o 10 %. Dále pokud dochází k rekonstrukci v památkové zóně, tak index lokality zvýší cenu o 15 %, protože takové práce bývají náročnější na ztížené výrobní podmínky a tedy jsou dražší. Posledním indexem je rok provádění oprav. Tento index zahrnuje zvýšení cen do budoucna, protože vytvořené ukazatele vycházejí ze staveb oceněných v cenové hladině z roku 2019/2020.

Na obrázku č. 20 je vidět, že u všech indexů je možné zadat vlastní hodnotu, pokud by uživatel s navrženým předpokladem nesouhlasil.

Obrázek 20: Indexy

Indexy:	Doporučená hodnota	Vlastní hodnota	Do výpočtu vstupuje
Lokalita - město/obec do 30 000 obyvatel:	Ne		
Index lokality:	1		1
Rekonstrukce v památkové zóně:	Ne		
Index památkové zóny:	1		1
Rok provádění oprav:	2020		
Index vývoje ceny:	1,000		1,000

Zdroj: vlastní zpracování

Rezerva a NUS (náklady na umístění staveniště) se vypočtou procentně z celkové ceny za všechny zahrnuté oddíly, která je už upravená vybranými indexy. Toto procento si uživatel zvolí sám z nabízených intervalů. Pro rezervu je interval 10–15 % a pro NUS je 3–5 %. Střední hodnota je považována za standard.

Obrázek 21: Rezerva a NUS

Rezerva a NUS:	
Rezerva:	12 % (standard)
NUS:	4 % (standard)

Zdroj: vlastní zpracování

Poslední částí na vstupní listu je zvolení DPH pro danou stavbu. Uživateli jsou nabídnuty hodnoty platné z roku 2020. A zároveň je mu umožněno doplnění aktuální hodnoty, pokud by došlo ke změně.

Obrázek 22: Daň z přidané hodnoty

Sazba DPH:	
Platné hodnoty z roku 2020:	15 %
Nová hodnota:	
Do výpočtů vstupuje:	15 %

Zdroj: vlastní zpracování

- 8) Další list se jmenuje přehled oddílů a je na něm souhrn všech částí v nástroji. Po doplnění jednotlivých částí se zde bude také zobrazovat cena bez DPH, ale pro lepší přehled o ceně slouží list rekapitulace, kde je i uvedeno DPH. Přes list přehled oddílů se lze překliknout na jakýkoliv oddíl nástroje. Názvy oddílů slouží jako odkazy na listy, proto jsou potřžené a modře napsané, jak je vidět na obrázku č. 23. Nevyplněné oddíly se zobrazují se šedým a vyplněné oddíly s modrým podbarvením.

Ve spodní části listu přehledu oddílů jsou zobrazené indexy, procento zvolené u rezervy a NUS a celková cena bez DPH po započtení těchto hodnot.

Obrázek 23: Přehled oddílů

PŘEHLED ODDÍLŮ:	
Oddíl	Cena bez DPH
01 - HSV práce	0 Kč
02 - Bourací práce	891 800 Kč
03 - Vzduchotechnika	0 Kč
04 - Elektroinstalace	0 Kč
05 - Vytápění	611 520 Kč
06 - Zdravotechnika	0 Kč
07 - Nášlapné vrstvy a obklady	0 Kč
08 - Malby	127 400 Kč
09 - Osobní výtah	983 300 Kč
10 - Střecha	0 Kč
11 - SDK podhledy a podkroví	0 Kč
12 - Vnitřní dveře	0 Kč
13 - Fasádní plášť	0 Kč
14 - Sanace	0 Kč
Celková cena za oddíly:	2 614 020 Kč
Index lokality: 1 Index památkové zóny: 1 Index vývoje ceny: 1,000	
Celková cena s indexy:	2 614 020 Kč
Rezerva: 12 % NUS: 4 %	
Celková cena po započtení rezervy a NUS:	3 032 263 Kč

Zdroj: vlastní zpracování

- 9) Další listy už se týkají jednotlivých oddílů. Na každém listu se v horní části vyskytují navigační tlačítka pro přeskokování mezi listy. Pod názvem oddílu se nachází popis a poznámka, které slouží jako pomoc pro vyplnění. Některé oddíly se skládají z více částí a je potřeba si jednotlivé části rozkliknout pomocí tlačítka zobrazit (popřípadě následně skrýt).

U každé části je zapotřebí vybrat, jak se daný oddíl spočítá. V rozbalovacím seznamu je na výběr většinou ze dvou možností, a to pomocí navrženého ukazatele anebo zadáním vlastní ceny. Po výběru způsobu výpočtu a zadání potřebných hodnot se cena vypočítá a doplní se do tabulky přehledu oddílů a rekapitulace.

Obrázek 24: Příklad konkrétního stavebního oddílu

Zpět na předchozí oddíl
Pokračovat na další oddíl
Zobrazit všechny oddíly
Zpět na přehled
Pokračovat na rekapitulaci

VYTÁPĚNÍ: Navigační tlačítka

Popis: Oddíl je rozdělen do dvou částí. První ukazatel zahrnuje výměnu celých rozvodů včetně otopných těles bez kotelny a druhý ukazatel obsahuje výměnu pouze kotelny.

Poznámka: Vyberte, zda chcete cenu spočítat z připraveného ukazatele, který ji spočítá pomocí obestavěného prostoru pro první ukazatel nebo pomocí počtu jednotek pro druhý ukazatel anebo zadáním své vlastní ceny.

1) Výměna celých rozvodů (bez kotelny) Skrýt Smazat hodnoty

Výpočet ceny podle: Ukazatele

	Obestavěný prostor:	2 548 m ³
	Ukazatel:	240 Kč/m ³
	Cena:	611 520 Kč

Vlastní cena: Kč

Cena za výměnu rozvodů: 611 520 Kč

2) Výměna pouze kotelny Zobrazit Smazat hodnoty

Celková cena za vytápění: 611 520 Kč

Celková cena za vytápění: 611 520 Kč

Zdroj: vlastní zpracování

10) Závěrečným listem je rekapitulace. Kde se nachází souhrn všech doplněných oddílů, jejich cena bez DPH, sazba DPH v procentech i v korunách a cena s DPH. Dále také upravení ceny po započítání indexů, rezervy a NUS ze vstupního listu. Příklad listu rekapitulace je vidět na obrázku č. 25.

Obrázek 25: Rekapitulace

REKAPITULACE:				
Název stavby:				
Oddíl	Cena bez DPH	Sazba DPH [%]	Sazba DPH [Kč]	Cena s DPH
<u>02 - Bourací práce</u>	780 140 Kč	15 %	117 021 Kč	897 161 Kč
<u>05.1 - Vytápění - Výměna celých rozvodů (bez kotelny)</u>	492 720 Kč	15 %	73 908 Kč	566 628 Kč
<u>07.1 - Nášlap. vrstvy - Vinyl</u>	56 000 Kč	15 %	8 400 Kč	64 400 Kč
<u>12.1 - Vstupní dveře do bytových jednotek</u>	160 000 Kč	15 %	24 000 Kč	184 000 Kč
<u>12.2 - Vnitřní bytové dveře</u>	500 000 Kč	15 %	75 000 Kč	575 000 Kč
Celková cena za oddíly:	1 988 860 Kč		298 329 Kč	2 287 189 Kč
Index lokality: 1 Index památkové zóny: 1 Index vývoje ceny: 1,000				
Celková cena s indexy:	1 988 860 Kč		298 329 Kč	2 287 189 Kč
Rezerva: 12 % NUS: 4 %	238 663 Kč 79 554 Kč	15 %	11 933 Kč	238 663 Kč 91 488 Kč
Celková cena po započítání rezervy a NUS:	2 307 078 Kč		310 262 Kč	2 617 340 Kč

Zdroj: vlastní zpracování

Jednotlivé oddíly jsou opět vypsány podtrženým modrým písmem a fungují jako odkazy pro rychlé vrácení na danou problematiku. V rekapitulaci zeleně napsané oddíly jsou vypočtené pomocí ukazatele, oranžově zobrazené oddíly jsou doplněné vlastní cenou od uživatele. Rekapitulaci si může uživatel vytisknout jako podklad pro následující rozhodování o projektu.

9. Zhodnocení kladů a záporů nástroje

Podrobné cenové ukazatele pro rekonstrukce neexistují, a proto vytvořený nástroj umožňuje přesnější ocenění rekonstrukcí bytových domů. Výsledná celková cena vytvořená pomocí nástroje je skladebná z jednotlivých vybraných stavebních oddílů a tím tedy přesněji vystihuje rozsah plánovaných prací. Uživatel vytvořeného nástroje si může vybrat, které náklady do ukazatele zahrne a které nebude potřebovat.

Nástroj je přínosem pro lajky i profesionály, kteří chtějí získat představu o výši nákladů určité rekonstrukce bytových domů. Zároveň může nástroj sloužit jako pomocník při rozhodování o uskutečnění investice nebo rozsahu zpracování dalších fází projektové dokumentace.

Nástroj může sloužit projektantům pro určení stavebních nákladů a z nich vyplývající výše nákladů na projektové práce, které se počítají procentuálně z investičních nákladů. Pro investory je už na začátku důležité vědět, kolik budou muset vynaložit do stavebních prací včetně prací projektových a k tomuto výpočtu mohou posloužit náklady vypočítané nástrojem. Zároveň i projektanti z plánovaných nákladů mohou stanovit cenu za provedení projektové dokumentace, kterou si přibližně budou chtít nárokovat.

Pro vytvoření cenových ukazatelů bylo využito omezené množství reálných staveb, jelikož větší počet dat nebylo dostupných. Pro účely diplomové práce je tento vzorek dostačující. Nicméně je to jedna z nevýhod vytvořeného nástroje. Celkem bylo zahrnuto v práci šest reálných staveb, ale pro některé stavební práce (oddíly) nebylo možné využít všechny stavby, protože se u nich daná problematika nevyskytovala. Pro větší vypovídací hodnotu výstupů z nástroje by bylo možné doplnit databázi o více staveb, a tím zpřesnit ceny a zároveň rozšířit nástroj o více možností, které v nástroji mohou chybět, protože se u staveb z vybraného vzorku nevyskytly. Jedná se například o část zabývající se plochou střechou, fasádním pláštěm nebo nášlapnými vrstvami podlah.

Pro další použití v praxi by bylo dobré aktualizovat ukazatele pomocí nových staveb oceněných v aktuálních cenových úrovních. Pro nejpřesnější hodnotu výstupů je při růstu cen vhodné v databázi využívat data z realizací za poslední 2-3 roky a starší realizace z databáze průběžně vyřazovat a nahradit daty z novějších staveb.

Předpokladem pro práci bylo provádění pouze oprav a údržby bytových objektů a rekonstrukcí bez zásahu do nosných konstrukcí. Proto jsou práce HSV rozděleny pouze do dvou ukazatelů. Nástroj by bylo možné v budoucnu rozšířit i na rozsáhle rekonstrukce, pro které by bylo zapotřebí vytvořit např. ukazatele pro rekonstrukci nosných konstrukcí jako jsou stropy a nosné stěny, zesílení základových konstrukcí atd. Oddíl HSV prací by se pro tyto potřeby mohl rozšířit o více ovlivňujících cenových ukazatelů.

Pro rozsah diplomové práce bylo stanoveno, že nástroj nebude řešit okolí stavby jako jsou dvorky, chodníky, parkovací plochy, ploty a také přípojky pro objekt. Do budoucna by bylo dobré o tyto možnosti nástroj rozšířit a doplnit oddíly pro venkovní úpravy ploch (sadové úpravy, komunikace pochozí i pojízdné, parkovací plochy, oplocení atd.) a o přípojky (vodovodu, kanalizace, plynovodu, slaboproudu, silnoproudu atd.), které se při rozsáhlých rekonstrukcích také opravují.

10. Příklad použití nástroje

Pro příklad využití nástroje se nepodařilo sehnat podklady dalšího rekonstruovaného bytového domu, u kterého by byly dostupné jak rozměrové informace o objektu, tak cenové údaje o opravách. Ale pro ukázkou funkčnosti nástroje postačí rekonstrukce rodinné vily, ve které se nachází 3 samostatné bytové jednotky. Objekt je situován v Praze, má tři nadzemní a jedno podzemní podlaží. V 1.PP se nachází garáž, sklepní prostory a technické místnosti. V nadzemních podlažích jsou bytové jednotky. [25]

Pro nástroj jsou vybrány jen některé části rekonstrukce, které budou následně porovnány s cenami z rozpočtu. Jedná se obnovu nášlapných vrstev v ložnicích a chodbách, výměnu všech vnitřních dveří, vymalování všech vnitřních prostor a s tím spojené bourací práce. V prvním kroku nástroje musí být doplněn vstupní list, jak je vidět na obrázku č. 26.

Obrázek 26: Příklad – vstupní list

ÚDAJE O STAVBĚ:			
Název rekonstrukce:	Drobné úpravy objektu		
Rozměrové údaje o stavbě:			
Obestavěný prostor:	2 361 m ³		
Zastavěná plocha:	203 m ²		
Podlahová plocha:	495 m ²		
Počet jednotek:	3 počet		
Indexy:	Doporučená hodnota	Vlastní hodnota	Do výpočtu vstupuje
Lokalita - město/obec do 30 000 obyvatel:	Ne		
Index lokality:	1		1
Rekonstrukce v památkové zóně:	Ne		
Index památkové zóny:	1		1
Rok provádění oprav:	2020		
Index vývoje ceny:	1,000		1,000
Rezerva a NUS:			
Rezerva:	10 %		
NUS:	3 %		
Sazba DPH:			
Platné hodnoty z roku 2020:	15 %		
Nová hodnota:			
Do výpočtů vstupuje:	15 %		

Zdroj: vlastní zpracování dle [25]

Jsou doplněny jednotlivé rozměrové údaje, vybrány indexy a DPH. Rezerva a NUS byly nastaveny na nejnižší hodnotu z rozmezí, protože se jedná o malé množství prací.

V dalších krocích budou postupně doplněny jednotlivé oddíly, které se tohoto objektu týkají. První oddílem jsou bourací práce. Jedná se o odstranění původních nášlapných vrstev, vyvěšení původních dveřních křídel, škrábání malby, pokud bude někde potřeba a následnou likvidaci vzniklého odpadu. Protože se jedná o malý rozsah prací, tak nebude pro tento oddíl využit ukazatel a náklad bude odhadnut na 30 000 Kč, jak je vidět na obrázku č. 27.

Obrázek 27: Příklad – bourací práce

BOURACÍ PRÁCE:		Smazat hodnoty
<p>Popis: Jedná se o bourací práce prováděné během rekonstrukcí jako je například bourání příček, demontáž sádrokartonových konstrukcí, škrábání omítek a maleb, demontáž dveří a oken, odstranění nášlapných vrstev a vybourání nových otvorů. Zároveň ukazatel obsahuje i cenu za odvoz odpadu a jeho uložení na skládku.</p> <p>Poznámka: Pro výpočet pomocí ukazatele je vytvořeno rozmezí jednotkové ceny (300-650 Kč/m³), ze kterého vyberete jednotkovou cenu pro konkrétní projekt a nástroj přepočítá cenu pomocí obestavěného prostoru zadaném na vstupním listu. Kde spodní hranice představuje malé množství bouracích prací a horní hranice naopak velké. Další možností výpočtu je zadání vlastní ceny.</p>		
Výpočet ceny podle:	Vlastní cena	
Rozmezí jednotkové ceny:		Kč/m ³
Obestavěný prostor:	2 361	m ³
Cena:		Kč
Vlastní cena:	30 000	Kč
Celková cena za bourací práce:	30 000 Kč	

Zdroj: vlastní zpracování

Další předpokládanou částí oprav jsou nášlapné vrstvy. Na chodbách je předpokládáno s novou keramickou dlažbou o rozloze 42 m². V nástroji je použit ukazatel nášlapných vrstev podlah z keramické dlažby pro tzv. suché prostory. Cena za ker. dlažbu v chodbách je dle nástroje vypočtena na 65 100 Kč.

Obrázek 28: Příklad – keramická dlažba

2.2) Keramická dlažba pro tzv. suché prostory:	
Výpočet ceny podle:	Ukazatele
Plocha:	42 m ²
Jednotková cena:	1 550 Kč/m ²
Cena:	65 100 Kč
Vlastní cena:	Kč
Cena dlažby v suchých prostorech:	65 100 Kč
Celková cena za ker. dlažby:	65 100 Kč

Zdroj: vlastní zpracování

V ložnicích se mění nášlapná vrstva na skládanou podlahu. Celkem se jedná o 94 m². V nástroji je vybrán výpočet podle ukazatele a doplněna výměra. Jak je vidět na obrázku č. 29, tak cena za skládanou podlahu činí 126 900 Kč.

Obrázek 29: Příklad – skládaná podlaha

5) Skládaná podlaha:		Skrýt	Smazat hodnoty
<u>Poznámka:</u> Ukazatel zahrnuje práci, dodávku materiálu vč. lišt a soklů.			
Výpočet ceny podle:		Ukazatele	
Plocha:	94 m ²		
Jednotková cena:	1 350 Kč/m ²		
Cena:	126 900 Kč		
Vlastní cena:			Kč
Cena za skládanou podlahu:		126 900 Kč	

Zdroj: vlastní zpracování

Dalším oddílem v nástroji jsou malby, pro vybraný příklad je uvažováno, že se vymalují celé prostory objektu. Vymalování je dle ukazatele nástroje vypočteno na 118 050 Kč, jak je vidět v obrázku č. 30.

Obrázek 30: Příklad – malby

MALBY:		Smazat hodnoty
<u>Popis:</u> Ukazatel zahrnuje vymalování prostor vč. penetrace podkladu.		
<u>Poznámka:</u> Vyberte, zda chcete cenu spočítat z připraveného ukazatele, který ji spočítá pomocí obestavěného prostoru zadaném na vstupním listě, nebo zadáním své vlastní ceny. Nástroj předpokládá provádění maleb v celém objektu.		
Výpočet ceny podle:		Ukazatele
Obestavěná prostor:	2 361 m ³	
Ukazatel:	50 Kč/m ³	
Cena:	118 050 Kč	
Vlastní cena:		Kč
Celková cena za malby:		118 050 Kč

Zdroj: vlastní zpracování

Poslední částí příkladu je výměna všech vnitřních dveří. V nástroji je tento oddíl rozdělen na dvě části. První jsou vstupní dveře do bytů a druhou jsou vnitřní bytové dveře, kterých je v této stavbě celkem 33 [25]. Celkový náklad za všechny vnitřní dveře je podle nástroje vyčíslen na 414 000 Kč.

Obrázek 31: Příklad – vnitřní dveře

1) Vstupní dveře do bytových jednotek:	<input type="button" value="Skrýt"/>	<input type="button" value="Smazat hodnoty"/>
<u>Poznámka:</u> Ukazatel vypočítá cenu pomocí počtu jednotek zadaném na vstupním listu.		
Výpočet ceny podle:		Ukazatele
Počet jednotek:	3 počet	
Ukazatel:	28 000 Kč/PJ	
Cena:	84 000 Kč	
Vlastní cena:	<input type="text"/>	Kč
Cena za SDK podhledy:		84 000 Kč
2) Vnitřní bytové dveře:	<input type="button" value="Skrýt"/>	<input type="button" value="Smazat hodnoty"/>
<u>Poznámka:</u> Pro výpočet ceny jsou nabídnuty 3 možnosti. První dvě možnosti počítají cenu pomocí připravených ukazatelů. Třetí možnost slouží pro zadání vlastního odhadu ceny. Pokud je známý počet dveří v objektu, lze využít první ukazatel, který spočte cenu pomocí zadaných kusů dveří. Pokud není znám počet, tak lze využít předpokladu, že v jedné bytové jednotce jsou 4 kusy dveří a tedy cena je spočtena podle počtu jednotek v objektu.		
Výpočet ceny podle:		Ukazatele (ks)
Počet bytových dveří:	<input type="text" value="33"/>	ks
Ukazatel:	10 000 Kč/ks	
Cena:	330 000 Kč	
Počet jednotek:	3 počet	
Ukazatel:	40 000 Kč/m ²	
Cena:	Kč	
Vlastní cena:	<input type="text"/>	Kč
Cena za SDK podkroví:		330 000 Kč
Celková cena za vnitřní dveře:		414 000 Kč

Zdroj: vlastní zpracování

V nástroji na listu rekapitulace jsou zobrazeny ceny jednotlivých oddílů, celková cena po zahrnutí zvolených indexů ze vstupního listu, připočítání rezervy a NUS a zároveň všechny ceny uvedeny bez a s DPH. Na obrázku č. 32 je vidět, že podle nástroje by tyto drobné opravy stály investora 852 077 Kč bez DPH.

Obrázek 32: Příklad – rekapitulace

REKAPITULACE:				
Název stavby: Drobné úpravy objektu				
Oddíl	Cena bez DPH	Sazba DPH [%]	Sazba DPH [Kč]	Cena s DPH
02 - Bourací práce	30 000 Kč	15 %	4 500 Kč	34 500 Kč
07.2.2 - Nášlap. vrstvy - Keramická dlažba - tzv. suché prostory	65 100 Kč	15 %	9 765 Kč	74 865 Kč
07.5 - Nášlap. vrstvy - Skládaná podlaha	126 900 Kč	15 %	19 035 Kč	145 935 Kč
08 - Malby	118 050 Kč	15 %	17 708 Kč	135 758 Kč
12.1 - Vstupní dveře do bytových jednotek	84 000 Kč	15 %	12 600 Kč	96 600 Kč
12.2 - Vnitřní bytové dveře	330 000 Kč	15 %	49 500 Kč	379 500 Kč
Celková cena za oddíly:	754 050 Kč		113 108 Kč	867 158 Kč
Index lokality: 1 Index památkové zóny: 1 Index vývoje ceny: 1,000				
Celková cena s indexy:	754 050 Kč		113 108 Kč	867 158 Kč
Rezerva: 10 % NUS: 3 %	75 405 Kč 22 622 Kč	15 %	3 393 Kč	75 405 Kč 26 015 Kč
Celková cena po započítání rezervy a NUS:	852 077 Kč		116 501 Kč	968 577 Kč

Zdroj: vlastní zpracování

Pro ověření správného výpočtu nástroje jsou tyto hodnoty porovnány s cenami z rozpočtu, který byl vytvořen podle prováděcí dokumentace a oceněn v cenové relaci z ledna roku 2020. Ceny v rozpočtu jsou také udávány bez DPH, proto je porovnávána i cena bez DPH z nástroje. V tabulce č. 30 jsou ceny srovnány. Cena vypočtená nástrojem se liší o 102 085 Kč od ceny z položkového rozpočtu. Rozdíl činí 13,6 %. Tento rozdíl je považován za přípustný, a tedy funkčnost nástroje je ověřena s pozitivním výsledkem.

Tabulka 30: Příklad – srovnání nástroje a rozpočtu

Oddíly	Nástroj [Kč bez DPH]	Rozpočet [Kč bez DPH]
Bourací práce	30 000	17 806
Keramická dlažba	65 100	92 992
Dřevěná podlaha	126 900	174 355
Malby	118 050	95 346
Vnitřní dveře	414 000	369 492
Rezerva (10 %)	75 405	-
NUS (3 %)	22 622	-
Celková cena	852 077	749 991

Zdroj: vlastní zpracování dle [25]

Závěr

Cílem diplomové práce bylo vytvořit skladebné ukazatele pro opravy a údržbu bytových domů a následně je zpracovat do nástroje, který by byl využitelný jako pomocník pro rozhodování o investici do rekonstrukce pro lajky i profesionály. Cíl práce byl splněn. Nástroj umožňuje variabilní skladebné určení investičních nákladů vycházející ze zadaného rozsahu stavebních prací v nástroji.

V praktické části práce byly vytvořeny ukazatele. Celkem vzniklo 28 ukazatelů pomocí reálných stavebních objektů, na kterých byly prováděny rekonstrukce. U každého ukazatele byla vybrána měrná jednotka, pomocí které je v nástroji daná problematika vypočítána. Například pro oddíl vzduchotechniky byl vytvořen ukazatel s hodnotou 150 Kč/m³, který vypočte celkovou cenu pomocí obestavěného prostoru. Zároveň je v nástroji uživateli vždy umožněno doplnit vlastní cenu za oddíl, pokud by s navrženým ukazatelem nesouhlasil.

V druhé polovině praktické části diplomové práce byl vytvořen vlastní nástroj pro oceňování. Nástroj byl zpracován v programu Excel. Bylo do něj vneseno všech 28 ukazatelů, které byly pomocí funkcí a maker v Excelu propojeny, tak aby vznikl jednoduchý program. Uživatel si v nástroji může vybrat pouze ty oddíly stavebních prací, které plánuje pro daný objekt, a tím si vytvořit přesnější představu o ceně za opravy a údržbu konkrétní stavby. Výstupem z nástroje je souhrn nákladů (tabulka rekapitulace), kde jsou shrnuty všechny vybrané oddíly, jejich ceny bez a s DPH a na konec celková cena za celou stavbu po přičtení rezervy a nákladů na umístění staveniště (NUS).

Zároveň byl v diplomové práci pro nástroj vytvořen návod pro obsluhu nástroje, který by měl usnadnit uživatelům pochopit práci s ním. Byly shrnuty klady, nedostatky a možnosti rozšíření nástroje, které by mohly být do budoucna realizovány pro vylepšení nástroje.

Funkčnost nástroje byla v rámci diplomové práce ověřena na konkrétním příkladu opravované stavby. Vybrané části rekonstrukce stavebního objektu byly vneseny do nástroje a výsledná cena byla porovnána s cenami z položkového rozpočtu. Jednalo se o obnovu nášlapných vrstev v ložnicích a chodbách, výměnu všech vnitřních dveří, vymalování všech vnitřních prostor a s tím spojené bourací práce. Nástroj vypočetl cenu na 852 077 Kč bez DPH. V položkovém rozpočtu byla stanovena cena za tyto práce na 749 991 Kč bez DPH. Výsledky nástroje a rozpočtu se lišily o 13,6 %, což je považováno za přijatelnou odchylku mezi propočtem a položkovým rozpočtem při oceňování stavebních prací rekonstrukcí.

Seznam zkratk:

OP	Obestavěný prostor
ZP	Zastavěná plocha
PP	Podlahová plocha
PJ	Počet jednotek v objektu
NUS	Náklady na umístění staveniště
HSV	Hlavní stavební výroba
PSV	Přidružená stavební výroba

Zdroje:

- 1) HÁJEK, Václav a kolektiv. *Pozemní stavitelství IV*. Praha: Sobotáles, 1996. ISBN 80-85920-24-7.
- 2) Hrdlička Tomáš. Rekonstrukce vs. Modernizace. *stavebnikomunita.cz - Pro všechny kteří projektují nebo chtějí lépe bydlet* [online]. blog tom-builder.cz [cit. 12.11.2020]. Dostupné z: <http://stavebnikomunita.cz/m/blogpost?id=6453524%3ABlogPost%3A49908>
- 3) ČSN 73 4055. Výpočet obestavěného prostoru pozemních stavebních objektů. Praha: Úřad pro normalizaci a měření, 1989, 16 s. Třídící znak 73 4055.
- 4) Zastavěná plocha stavby – jak se změří a co všechno se do ní počítá? - ESTAV.cz. *ESTAV.cz - Architektura. Stavba. Bydlení*. [online]. Copyright © [cit. 25.10.2020]. Dostupné z: <https://www.estav.cz/cz/1964.zastavena-plocha-stavby-jak-se-zmeri-a-co-vsechno-se-do-ni-pocita>
- 5) Obestavěný prostor – DEKSOFT | Výukové materiály. DEKSOFT [online]. [cit. 25.10.2020]. Dostupné z: <https://deksoft.eu/programy/rychleoceneni/vyukove-materialy>
- 6) Znáte rozdíl mezi užitnou, užitkovou, podlahovou a obytnou plochou? [online]. Radek Opršal. [cit. 22.3.2020] Dostupné z: <http://radekoprsal.cz/2018/01/znate-rozdil-uzitna-uzitkova-podlahova-ci-obytna-plocha/>
- 7) REMEŠ, Josef a HEJNÝ, Lukáš. *Plochy ve stavebnictví* [online]. Grada, 2014 [cit. 22.03.2020]. Dostupné z: [https://www.grada.cz/getattachment/Produkty/Stavebnictvi-a-architektura/Stavebnictvi/Stavebni-prirucka-\(1\)/Plochy_ve_staveb-_kap-_2-1-2_237.pdf.aspx](https://www.grada.cz/getattachment/Produkty/Stavebnictvi-a-architektura/Stavebnictvi/Stavebni-prirucka-(1)/Plochy_ve_staveb-_kap-_2-1-2_237.pdf.aspx)
- 8) Ztrácíte se v pojmech jako je užitná nebo podlahová plocha a potřebovali byste poradit? [online]. PATREAL realitní kancelář Brno. [cit. 22.03.2020]. Dostupné z: <https://www.patreal.cz/ztracite-se-v-pojmech-jako-je-uzitna-nebo-podlahova-plocha-a-potrebovali-byste-poradit-obratte-se-na-realitku-s-tradici-a-stovkami-referenci-216>
- 9) Stavební kalkulace. *Propočet stavby* [online]. Ing. Václav PASTIRIK, 2013 [cit. 26.03.2020]. Dostupné z: <https://www.rozpocty-stavby.cz/propocet/>
- 10) Stavební klub. *Propočet stavebních nákladů* [online]. Helena Kalivodová, Ing. Luboš Krejčí, CSc. a kolektiv, Praha, 2.2.2006. [cit. 26.03.2020]. Dostupné z: <https://www.stavebniklub.cz/33/propocet-stavebnich-nakladu-uniqueidmRRWSbk196FNf8-jVUh4EpNrYizhBN8ya3g8bnmCnjA/>

- 11) ČSU a ČKAIT. *České stavebnictví v číslech 2019*. Praha: ČKAIT, 2020. ISBN 978-80-88265-24-5.
- 12) Český statistický úřad. *Krátkodobá statistika stavebnictví – Metodika* [online]. ČSÚ 2020 [cit. 12.11.2020]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/czso/stavebnictvi_metodika
- 13) Statistika&My. *Koronavirus přibrzdil stavební produkci – Magazín Českého statistického úřadu* [online]. Copyright © Český statistický úřad [cit. 12.11.2020]. Dostupné z: <https://www.statistikaamy.cz/2020/10/26/koronavirus-pribrzdil-stavebni-produkci>
- 14) Český statistický úřad. *Zahájené a dokončené byty – veřejná databáze* [online]. ČSÚ 2020 [cit. 12.11.2020]. Dostupné z https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt&z=T&f=TABULKA&skupId=1&katalog=30836&pvo=BYT10-B&pvo=BYT10-B&str=v241&c=v3~8_RP2019
- 15) Informace pro účetní a podnikatele – Portál POHODA. *Sazba DPH v souvislosti s nemovitými věcmi* [online]. Copyright © 2012 STORMWARE s.r.o. [cit. 26.11.2020]. Dostupné z: <https://portal.pohoda.cz/dane-ucetnictvi-mzdy/dph/sazba-dph-v-souvislosti-s-nemovitymi-vecmi/>
- 16) Informace pro účetní a podnikatele – Portál POHODA. *Práce na nemovité věci z pohledu DPH* [online]. Copyright © 2012 STORMWARE s.r.o. [cit. 26.11.2020]. Dostupné z: <https://portal.pohoda.cz/dane-ucetnictvi-mzdy/dph/prace-na-nemovite-veci-z-pohledu-dph/>
- 17) Projektová dokumentace a cenové podklady bytový dům č. 1
- 18) Mapy Google. *Street view 1* [online]. Copyright [cit. 27.11.2020]. Dostupné z: https://www.google.com/maps/@50.0872882,14.3995254,3a,75y,80.55h,90t/data=!3m7!1e1!3m5!1sRd1f-23uYAZOTnb4w134fQ!2e0!6s%2F%2Fgeo1.ggpht.com%2Fcbk%3Fpanoid%3DRd1f-23uYAZOTnb4w134fQ%26output%3Dthumbnail%26cb_client%3Dmaps_sv.tactile.gps%26thumb%3D2%26w%3D203%26h%3D100%26yaw%3D75.46173%26pitch%3D0%26thumbfov%3D100!7i16384!8i8192
- 19) Projektová dokumentace a cenové podklady bytový dům č. 2, 3, 4 a 5
- 20) Mapy Google. *Street view 2* [online]. Copyright [cit. 27.11.2020]. Dostupné z: https://www.google.com/maps/@50.0884785,14.4624778,3a,75y,35.83h,106.13t/data=!3m6!1e1!3m4!1seOEq_4eIfYAMhvvRfV9R9A!2e0!7i13312!8i6656
- 21) Projektová dokumentace a cenové podklady bytový dům č. 6

- 22) Mapy Google. *Street view 3* [online]. Copyright [cit. 27.11.2020]. Dostupné z:
<https://www.google.com/maps/@50.0890206,14.4723974,3a,75y,292.5h,109.46t/data=!3m6!1e1!3m4!1sE2JQzEYVbzUc5IJn4w6QGw!2e0!7i16384!8i8192>
- 23) České stavební standardy. *Cenové ukazatele pro rok 2018* [online]. RTS, a.s.
[cit. 25.09.2020]. Dostupné z:
http://www.stavebnistandardy.cz/doc/ceny/thu_2018.html
- 24) Projektová dokumentace a cenové podklady bytový dům č. 7
- 25) Projektová dokumentace a cenové podklady rodinná vila

Seznam tabulek:

Tabulka 1: Souhrnné údaje o stavebních pracích „S“	13
Tabulka 2: Počet vydaných stavebních povolení	14
Tabulka 3: Vývoj počtu dokončených bytů.....	14
Tabulka 4: Sazby daně ve stavebnictví	16
Tabulka 5: Základní údaje bytového domu č. 1	18
Tabulka 6: Základní údaje bytových domů na Žižkově	19
Tabulka 7: Základní údaje bytového domu č. 6	20
Tabulka 8: Cena na OP jednotlivých oddílů u novostaveb	23
Tabulka 9: Cena na OP jednotlivých oddílů u rekonstrukcí.....	24
Tabulka 10: Ukazatele vzduchotechnika	25
Tabulka 11: Ukazatele elektroinstalace	28
Tabulka 12: Ukazatel vytápění – celé rozvody	30
Tabulka 13: Ukazatele vytápění – výměna kotelna.....	32
Tabulka 14: Ukazatel pro osobní výtah.....	34
Tabulka 15: Ukazatele zdravotníka – vodovod.....	35
Tabulka 16: Ukazatele zdravotníka – kanalizace.....	37
Tabulka 17: Ukazatele zdravotníka – plynovod	39
Tabulka 18: Ukazatele zdravotníka – zařízení předměty	41
Tabulka 19: Ukazatel nášlapné vrstvy – vinyl.....	43
Tabulka 20: Ukazatel nášlapné vrstvy - ker. dlažba.....	44
Tabulka 21: Ukazatel nášlapné vrstvy - ker. obklad	44
Tabulka 22: Ukazatel pro malbu	45
Tabulka 23: Ukazatel bouracích prací	46
Tabulka 24: Ukazatel šikmá střecha – překládka krytiny	47
Tabulka 25: Ukazatel pro SDK podhledy.....	48
Tabulka 26: Ukazatel pro vstupní dveře do byt. jednotek.....	49
Tabulka 27: Ukazatel pro bytové dveře.....	49
Tabulka 28: Ukazatel pro sanace.....	50
Tabulka 29: Seznam všech ukazatelů	52
Tabulka 30: Příklad – srovnání nástroje a rozpočtu	67

Seznam grafů:

Graf 1: Přepočít na OP – vzduchotechnika.....	26
Graf 2: Přepočít na PP – vzduchotechnika	26
Graf 3: Přepočít na PJ – vzduchotechnika	27
Graf 4: Přepočít na OP – elektroinstalace.....	28
Graf 5: Přepočít na PP – elektroinstalace	29
Graf 6: Přepočít na PJ – elektroinstalace	29
Graf 7: Přepočít na OP – vytápění nové rozvody	30
Graf 8: Přepočít na PP – vytápění nové rozvody.....	31
Graf 9: Přepočít na PJ – vytápění nové rozvody.....	31
Graf 10: Přepočít na OP – vytápění výměna kotelna.....	32
Graf 11: Přepočít na PP – vytápění výměna kotelna	33
Graf 12: Přepočít na PJ – vytápění výměna kotelna.....	33
Graf 13: Přepočít na OP – ZTI vodovod.....	35
Graf 14: Přepočít na PP – ZTI vodovod	36
Graf 15: Přepočít na PJ – ZTI vodovod	36
Graf 16: Přepočít na OP – ZTI kanalizace.....	37
Graf 17: Přepočít na PP – ZTI kanalizace	38
Graf 18: Přepočít na PJ – ZTI kanalizace	38
Graf 19: Přepočít na OP – ZTI plynovod.....	39
Graf 20: Přepočít na PP – ZTI plynovod	40
Graf 21: Přepočít na PJ – ZTI plynovod.....	40
Graf 22: Přepočít na OP – ZTI zařizovací předměty	41
Graf 23: Přepočít na PP – ZTI zařizovací předměty.....	42
Graf 24: Přepočít na PJ – ZTI zařizovací předměty	42
Graf 25: Přepočít na OP – sanace	50
Graf 26: Přepočít na ZP – sanace.....	51

Seznam obrázků:

Obrázek 1: Přístavba.....	9
Obrázek 2: Nástavba.....	9
Obrázek 3: Příklady zastavěných ploch.....	10
Obrázek 4: Obestavěný prostor	10
Obrázek 5: Podlahová plocha	11
Obrázek 6: Jednotlivé části obestavěného prostoru.....	12
Obrázek 7: Vzorec pro výpočet stavebních prací „S“	13
Obrázek 8: Bytový dům č. 1	18
Obrázek 9: Bytové doma na Žižkově	20
Obrázek 10: Bytový dům č. 6.....	21
Obrázek 11: Cenové ukazatele č. 803 – budovy pro bydlení	22
Obrázek 12: Procentuální rozdělení celkové ceny	23
Obrázek 13: Nastavení povolit makra I.....	54
Obrázek 14: Nastavení povolit makra II.....	54
Obrázek 15: Lišta záložek v nástroji	55
Obrázek 16: Navigační tlačítka	55
Obrázek 17: Tabulka přehledu všech oddílů	55
Obrázek 18: Druhy buněk k doplnění.....	56
Obrázek 19: Vstupní list – rozměrové údaje	56
Obrázek 20: Indexy	57
Obrázek 21: Rezerva a NUS.....	57
Obrázek 22: Daň z přidané hodnoty	57
Obrázek 23: Přehled oddílů	58
Obrázek 24: Příklad konkrétního stavebního oddílu	59
Obrázek 25: Rekapitulace.....	60
Obrázek 26: Příklad – vstupní list	63
Obrázek 27: Příklad – bourací práce	64
Obrázek 28: Příklad – keramická dlažba	64
Obrázek 29: Příklad – skládaná podlaha	65
Obrázek 30: Příklad – malby	65
Obrázek 31: Příklad – vnitřní dveře	66
Obrázek 32: Příklad – rekapitulace	67